Einsatzbereich:

Die Oventrop Armaturengruppe „Regusol X“ Station mit Wärmeübertrager ermöglicht die kontrollierte Übertragung der Wärmeenergie des Solarkreislaufes (Primärkreis) an einen Speicherkreislauf (Sekundärkreis). Der Leistungsbereich liegt bei 25 KW. Die Gruppe „Regusol X-Duo“ verfügt zusätzlich über ein Dreiwegeumschaltventil zur Übertragung der Wärmeenergie an einen weiteren Speicherkreislauf (Schichtspeicher / zweiter Speicher).

Zur Vermeidung von unzulässigem Überdruck sind Primär- und Sekundärkreislauf mit Sicherheitsventilen ausgerüstet. Der Primärkreis ist mit einem Anschluss für ein Ausdehnungsgefäß ausgestattet. Die „Regusol X“ Armaturengruppen sind für handelsübliche Solarflüssigkeiten auf Glykolbasis geeignet.

Der gelötete Plattenwärmeübertrager erfüllt die Anforderungen der Europäischen Druckbehälterrichtlinie (PED). Aufgrund der turbulenten Strömungsführung wird ein guter Selbstreinigungseffekt erzielt und so eine Verschmutzung verhindert.
Die Armaturen des Wärmeübertragersystems sind auf einer Trägerplatte fertig montiert und auf Dichtheit geprüft. Der Regler ist mit den internen elektrischen Komponenten fertig verkabelt und weist folgende Anschlüsse auf:

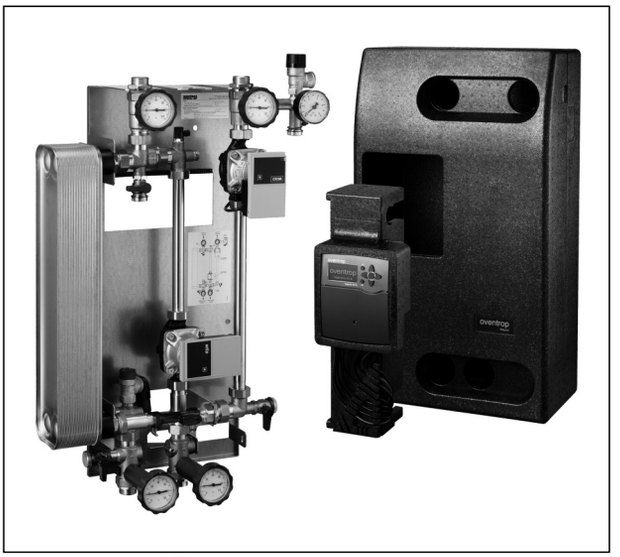
– Ausgang für Solarkreispumpe
– Ausgang für Ladepumpe
– Ausgang für Dreiwegeumschaltventil (nur „Regusol X-Duo“)

Temperatureingänge für:
Kollektor, Wärmeübertragereintritt-Primärseite, Wärmeübertrageraustritt-Sekundärseite, Temperatureingänge für Pufferspeicher, Schnittstelle für elektronischen Volumenstromaufnehmer, deutliche Klartextanzeige im Display des Reglers.

Vorteile:

– hohe Funktionssicherheit
– alle Armaturen aus einer Hand
– hochwertige Werkstoffe
– maximale kurzzeitige Anfahrtemperatur 160 °C
– maximale Dauerbetriebstemperatur 120 °C
– serienmäßige Isolierung aus EPP
– vollständig isolierte Armaturengruppe
– „Regusol“ G 1 Klemmringverschraubung primärseitig sowie G 1 flachdichtend sekundärseitig für die einfache und schnelle Montage
– zeitsparender Einbau
– leistungsstarke mikroprozessorgesteuerte Regelung mit einfachster Menüführung über multifunktionales Kombidisplay zur verständlichen Visualisierung der Anlagenzustände

Ausführungen:	**Artikel-Nr.:**
„Regusol X-Uno 25“	1361060
„Regusol X-Duo 25“	1361050



„Regusol X-Uno 25“

„Regusol X-Duo 25“

Ausschreibungstext:

„Regusol X-Uno 25“ Station
für den Anschluss zum Solarkreislauf DN 25 mit ,,Regusol“-Klemmringverschraubungen und zum Speicherkreislauf DN 25 G 1 flachdichtend (Anschlusssets sind separat zu bestellen).
Komplett vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Einheit mit Montagevorrichtung für die Wandbefestigung und passgenauer Isolierung.

Technische Daten:

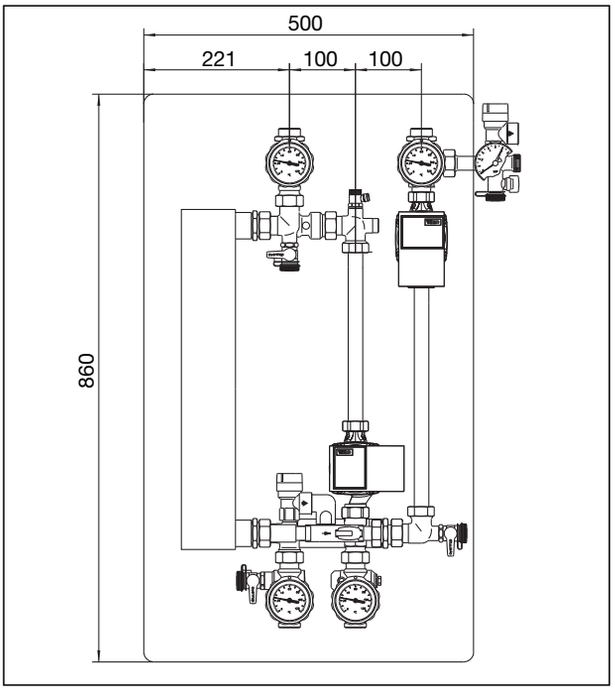
Rohrabstand zwischen Vor- und Rücklauf:	100 mm
Max. Dauerbetriebstemperatur:	120 °C
Max. kurzzeitige Anfahrtemperatur:	160 °C
Öffnungsdruck der Sperrventile:	20 mbar
Reglertyp mit S-Bus Schnittstelle: (zum Anschluss an den Datenlogger „CS-BS-6“)	„Regtronic RX“

Primärkreis (Solarkreislauf) bestehend aus:
1. Spül-, Füll- und Entleerungsanschluss
2. Kugelhahn mit Sperrventil, Temperaturfühleraufnahme und Thermometer im Griff
3. Kugelhahn, Temperaturfühleraufnahme und Thermometer im Griff, mit Anschluss für Sicherheitsgruppe
4. Sicherheitsgruppe mit Manometer, Sicherheitsventil 6 bar
5. Hocheffizienzpumpe
6. Spül-, Füll- und Entleerungsanschluss
7. elektronischer Volumenstrom- und Temperatursensor
8. elektronischer Solar-Regler
9. Plattenwärmeübertrager

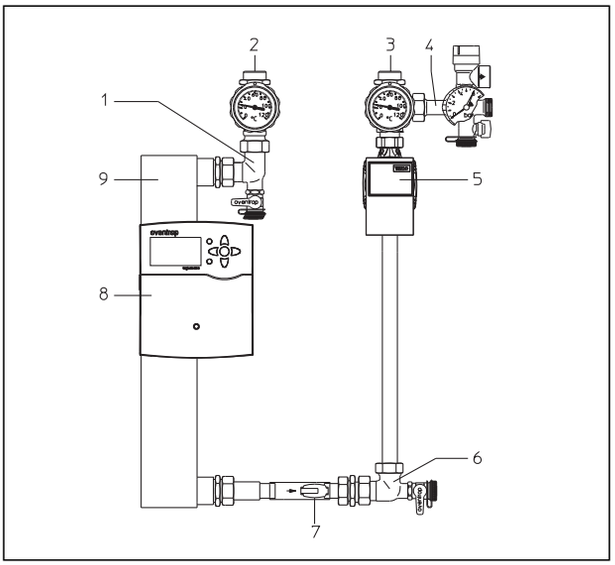
max. Betriebsüberdruck (Sicherheitsventil)	6 bar
Pumpe	
max. Förderhöhe:	6 m
max. Förderleistung:	4,1 m³/h
k_V („Regusol X-Uno 25“):	2,4

Sekundärkreis (Speicherkreislauf) bestehend aus:
1. Sperrventil
2. Entlüftungsventil und Temperaturfühleraufnahme
3. Hocheffizienzpumpe
4. Kugelhahn mit Thermometer und Temperaturfühleraufnahme
5. Kugelhahn mit Thermometer
6. Spül-, Füll- und Entleerungsanschluss
7. Sicherheitsventil 3 bar
8. Plattenwärmeübertrager

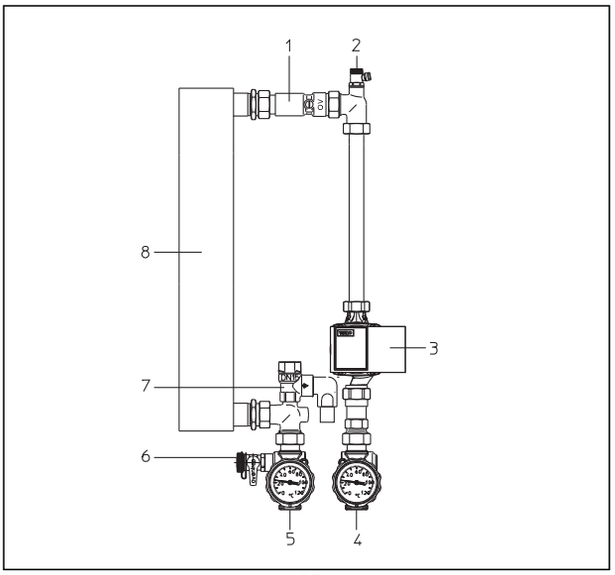
max. Betriebsüberdruck (Sicherheitsventil)	3 bar
Pumpe	
max. Förderhöhe:	6 m
max. Förderleistung:	3,9 m³/h
k_V („Regusol X-Uno 25“):	3,6



Maße „Regusol X-Uno 25“ Station



Primärkreis „Regusol X-Uno 25“ (vordere Armaturenebene)



Sekundärkreis „Regusol X-Uno 25“ (hintere Armaturenebene)

2017 Oventrop

Ausschreibungstext:

„Regusol X-Duo 25“ Station
für den Anschluss zum Solarkreislauf DN 25 mit ,,Regusol“-Klemmringverschraubungen und zum Speicherkreislauf DN 25 G 1 flachdichtend (Anschlusssets sind separat zu bestellen).
Komplett vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Einheit mit Montagevorrichtung für die Wandbefestigung und passgenauer Isolierung.

Technische Daten:

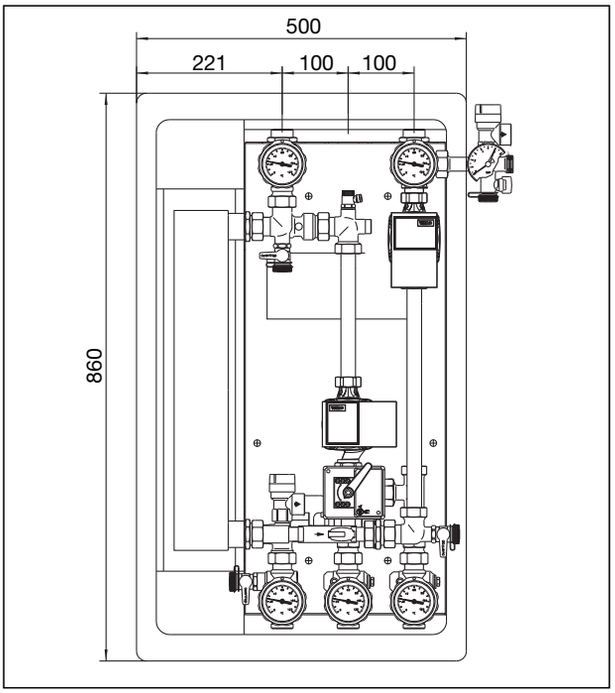
Rohrabstand zwischen Vor- und Rücklauf:	100 mm
Dauerbetriebstemperatur:	120 °C
kurzzeitige Anfahrtemperatur:	160 °C
Öffnungsdruck der Sperrventile:	20 mbar
Reglertyp mit S-Bus Schnittstelle: (zum Anschluss an den Datenlogger „CS-BS-6“)	„Regtronic RX“

Primärkreis (Solarkreislauf) bestehend aus:
1. Spül-, Füll- und Entleerungsanschluss
2. Kugelhahn mit Sperrventil, Temperaturfühleraufnahme und Thermometer im Griff
3. Kugelhahn, Temperaturfühleraufnahme und Thermometer im Griff, mit Anschluss für Sicherheitsgruppe
4. Sicherheitsgruppe mit Manometer, Sicherheitsventil 6 bar
5. Hocheffizienzpumpe
6. Spül-, Füll- und Entleerungsanschluss
7. elektronischer Volumenstrom- und Temperatursensor
8. elektronischer Solar-Regler
9. Plattenwärmeübertrager

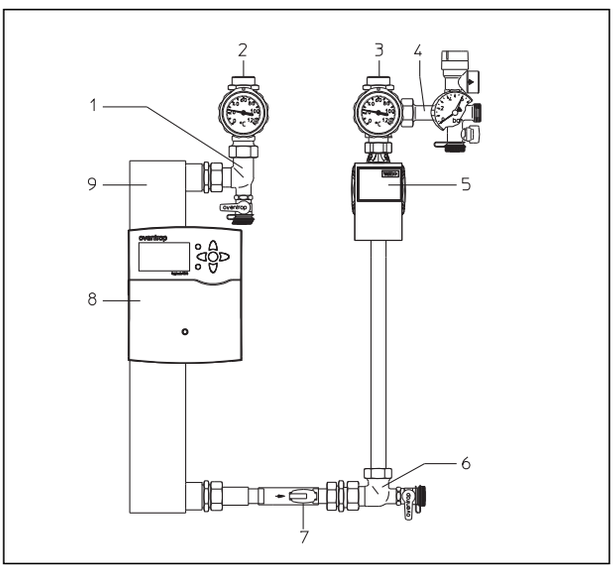
max. Betriebsüberdruck (Sicherheitsventil)	6 bar
Pumpe:	
max. Förderhöhe	6 m
max. Förderleistung	4,1 m^3/h
k_V („Regusol X-Duo 25“)	2,4

Sekundärkreis (Speicherkreislauf) bestehend aus:
1. Sperrventil
2. Entlüftungsventil und Temperaturfühleraufnahme
3. Hocheffizienzpumpe
4. Dreiwegeumschaltventil
5. Kugelhahn mit Thermometer
6. Kugelhahn mit Thermometer
7. Kugelhahn mit Thermometer
8. Spül-, Füll- und Entleerungsanschluss
9. Sicherheitsventil 3 bar
10. Plattenwärmeübertrager

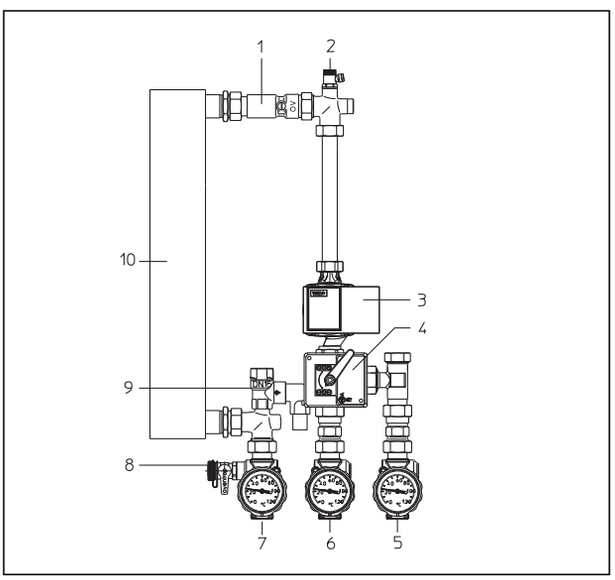
max. Betriebsüberdruck (Sicherheitsventil)	3 bar
Pumpe	
max. Förderhöhe:	6 m
max. Förderleistung:	3,9 m^3/h
k_V („Regusol X-Duo 25“):	3,2



Maße „Regusol X-Duo 25“ Station



Primärkreis „Regusol X-Duo 25“ (vordere Armaturenebene)



Sekundärkreis „Regusol X-Duo 25“ (hintere Armaturenebene)

Funktion „Regusol X-Uno“ / „Regusol X-Duo“:

Über den Primärkreislauf (Solarkreislauf) wird die Energie in den gelöteten Plattenwärmeübertrager geführt. Der Sekundärkreis (Speicherkreis) durchströmt den Übertrager im Gegenstrom und nimmt diese Energie auf. Die Einspeisung erfolgt je nach Anwendungsfall in den entsprechenden Speicherbereich.

Im Vorlauf des Primärkreises verfügen die Gruppen über einen Kugelhahn mit Sperrventil, um Eigenzirkulation im Solarkreislauf zu verhindern. Im Rücklauf befindet sich der Volumenstrom- und Temperatursensor zur Ertragsmessung. Die verwendete Hocheffizienzpumpe ist speziell für den Einsatz in Solarkreisläufen geeignet. Die Sicherheitsgruppe mit Anschluss für ein Ausdehnungsgefäß, Manometer und Sicherheitsventil 6 bar ist am Rücklaufkugelhahn angeschlossen. KFE-Hähne am Wärmeübertragerein- und austritt, sowie an der Sicherheitsgruppe ermöglichen ein einfaches Befüllen und Spülen des Primärkreises.
Der Sekundärkreis verfügt im Vorlauf über einen Kugelhahn, die Hocheffizienzpumpe für den Speicherkreislauf und ein Entlüftungsventil. Ein Sperrventil am Wärmeübertrageraustritt verhindert Eigenzirkulation. Im Rücklauf ist ein Sicherheitsventil 3 bar und ein Kugelhahn mit Befüll-, Spül- und Entleerungsanschluss angebracht. Die Gruppe „Regusol X-Duo“ verfügt zusätzlich über ein Dreiwegeumschaltventil und einen zweiten Vorlauf mit Kugelhahn zum Anschluss eines weiteren Sekundärkreises.
Die Armaturen sind auf einer Trägerplatte zur Wandmontage fertig montiert und dichtgeprüft.

Funktion elektronischer Regler „Regtronic RX“

Die „Regsuol X“-Wärmeübertragersysteme mit elektronischem Regler sind mit der Oventrop Regtronic Regelung ausgestattet.
Die Regler sind mit den internen Komponenten fertig verkabelt und weisen folgende Anschlüsse auf:
– Ausgang für Solarpumpe
– Ausgang für Speicherpumpe
– Ausgang für Dreiwegeumschaltventil
– frei belegbare Ausgänge

Temperaturfühleranschlüsse:
– Temperaturfühlereingänge
– frei belegbare Temperaturfühlereingänge
– Anschluss für Grundfos Temperatur- und Volumenstromsensor

Die vorprogrammierten Schemen lassen sich durch einstellbare Parameter an die verschiedenen Anforderungen anpassen.

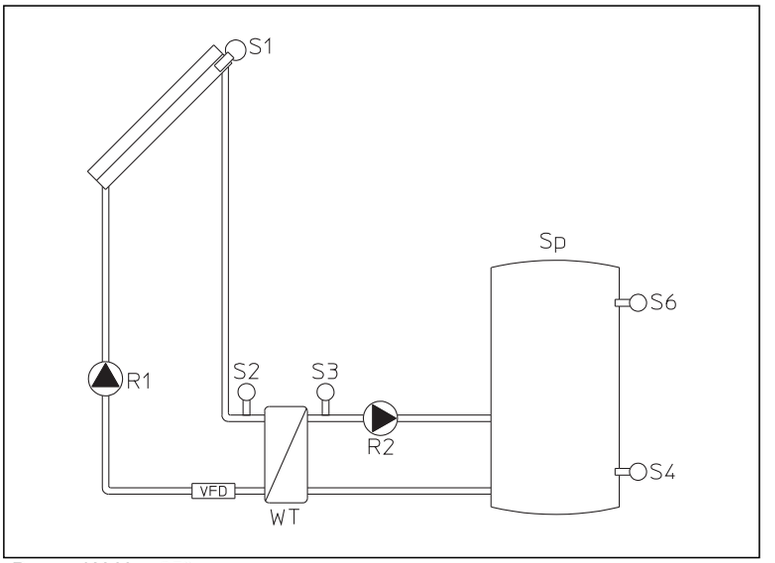
Ausführliche Reglerbeschreibung ab Seite 7.7-1.

	„Regusol X-Uno 25“	„Regusol X-Duo 25“
Artikel-Nr.:	1361060	1361050
Regler	„Regtronic RX“	
Pumpe (Primärkreis)	Wilo Yonos ST PWM 15/7	
Pumpe (Sekundärkreis)	Wilo Yonos RS PWM 15/7	
Dreiwegeumschaltventil		X
S-Bus-Schnittstelle	X	X

Hydraulikschemen/Systembeispiele:

„Regusol X-Uno 25“

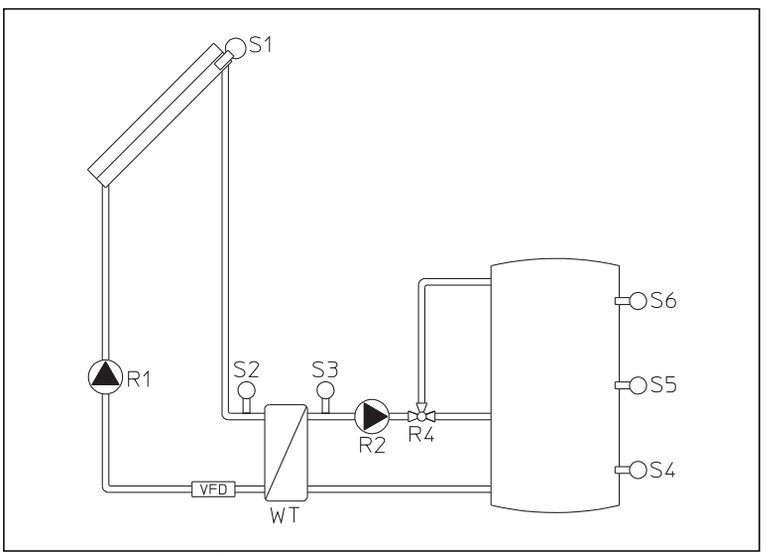
WT: Wärmeübertrager
VFD: Volumenstrom- und Temperatursensor
R1: Solarkreispumpe
R2: Ladepumpe
S1: Kollektortemperatur
S2: Temperatur Primärkreis
S3: Temperatur Sekundärkreis
S4: Speichertemperatur unten
S6: Speichertemperatur oben



„Regusol X-Uno 25“

„Regusol X-Duo 25“ – Schichtladung

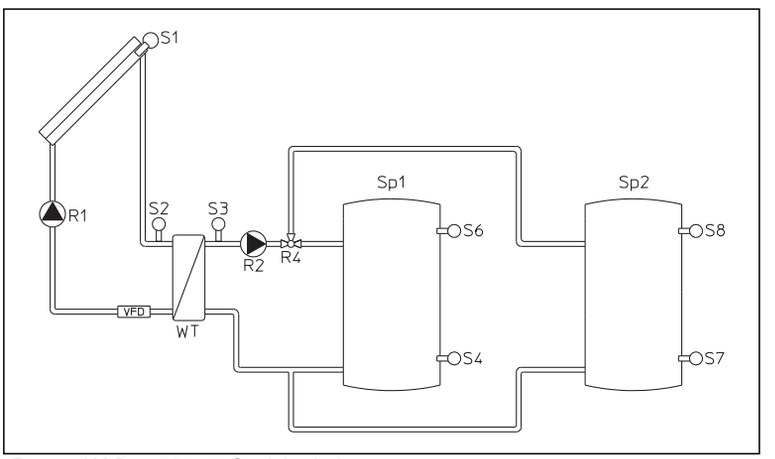
WT: Wärmeübertrager
VFD: Volumenstrom- und Temperatursensor
R1: Solarkreispumpe
R2: Ladepumpe
R4: Dreiwegeumschaltventil
S1: Kollektortemperatur
S2: Temperatur Primärkreis
S3: Temperatur Sekundärkreis
S4: Speichertemperatur unten
S5: Speichertemperatur Mitte
S6: Speichertemperatur oben



„Regusol X-Duo 25“ – Schichtladung

„Regusol X-Duo 25“ – 2 Speicherladung

WT: Wärmeübertrager
VFD: Volumenstrom- und Temperatursensor
R1: Solarkreispumpe
R2: Ladepumpe
R4: Dreiwegeumschaltventil
Sp1: Speicher 1
Sp2: Speicher 2
S1: Kollektortemperatur
S2: Temperatur Primärkreis
S3: Temperatur Sekundärkreis
S4: Speichertemperatur unten Sp 1
S6: Speichertemperatur oben Sp 1
S7: Speichertemperatur unten Sp 2
S8: Speichertemperatur oben Sp 2

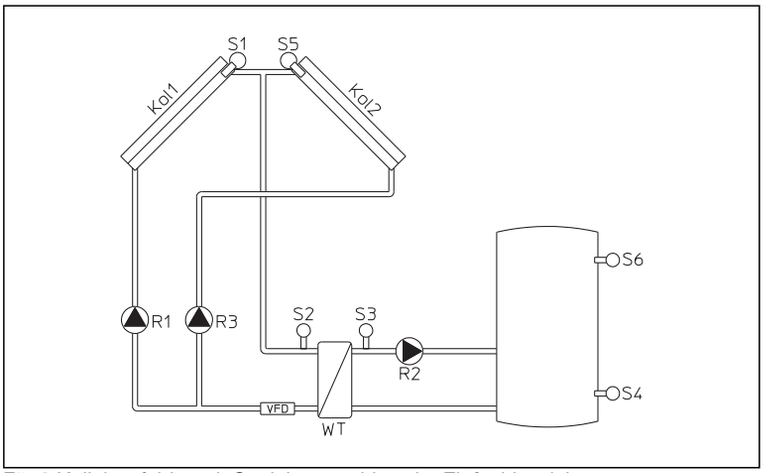


„Regusol X-Duo 25“ – 2 Speicherladung

Hydraulikschemen/Systembeispiele:

„Regusol X-Uno 25“
mit „Regusol-X“-Ergänzungsset

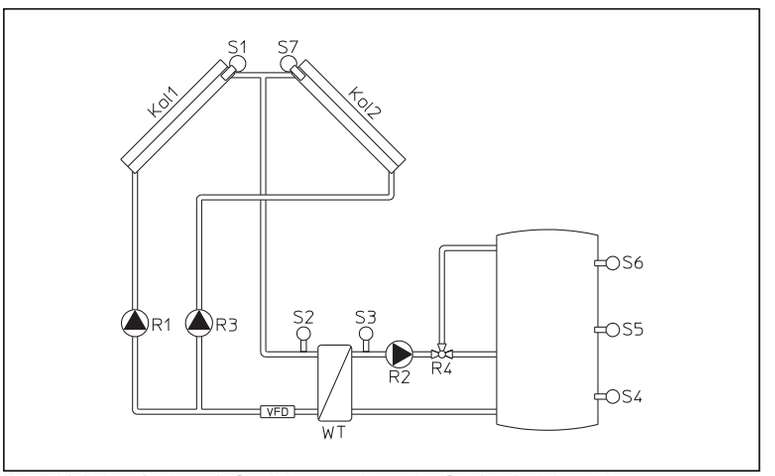
WT: Wärmeübertrager
VFD: Volumenstrom- und Temperatursensor
Kol1: Kollektorfeld 1
Kol2: Kollektorfeld 2
R1: Solarkreispumpe für Kollektorfeld 1
R2: Ladepumpe
R3: Solarkreispumpe für Kollektorfeld 2
S1: Temperatur Kollektorfeld 1
S2: Temperatur Primärkreis
S3: Temperatur Sekundärkreis
S4: Speichertemperatur unten
S5: Temperatur Kollektorfeld 2
S6: Speichertemperatur oben



Für 2 Kollektorfelder mit Speicheranschluss im Einfachbetrieb

„Regusol X-Duo 25“ – Schichtladung
mit „Regusol-X“-Ergänzungsset

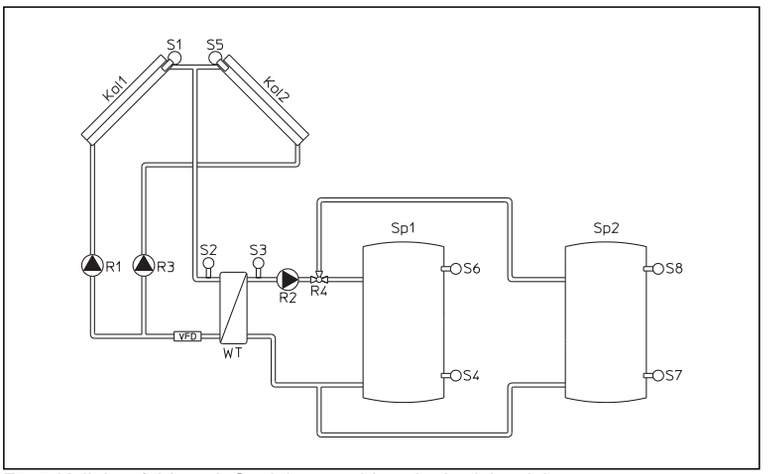
WT: Wärmeübertrager
VFD: Volumenstrom- und Temperatursensor
Kol1: Kollektorfeld 1
Kol2: Kollektorfeld 2
R1: Solarkreispumpe für Kollektorfeld 1
R2: Ladepumpe
R3: Solarkreispumpe für Kollektorfeld 2
R4: Dreiwegeumschaltventil
S1: Temperatur Kollektorfeld 1
S2: Temperatur Primärkreis
S3: Temperatur Sekundärkreis
S4: Speichertemperatur unten
S5: Speichertemperatur Mitte
S6: Speichertemperatur oben
S7: Temperatur Kollektorfeld 2



Für 2 Kollektorfelder mit Speicheranschluss im Schichtladebetrieb

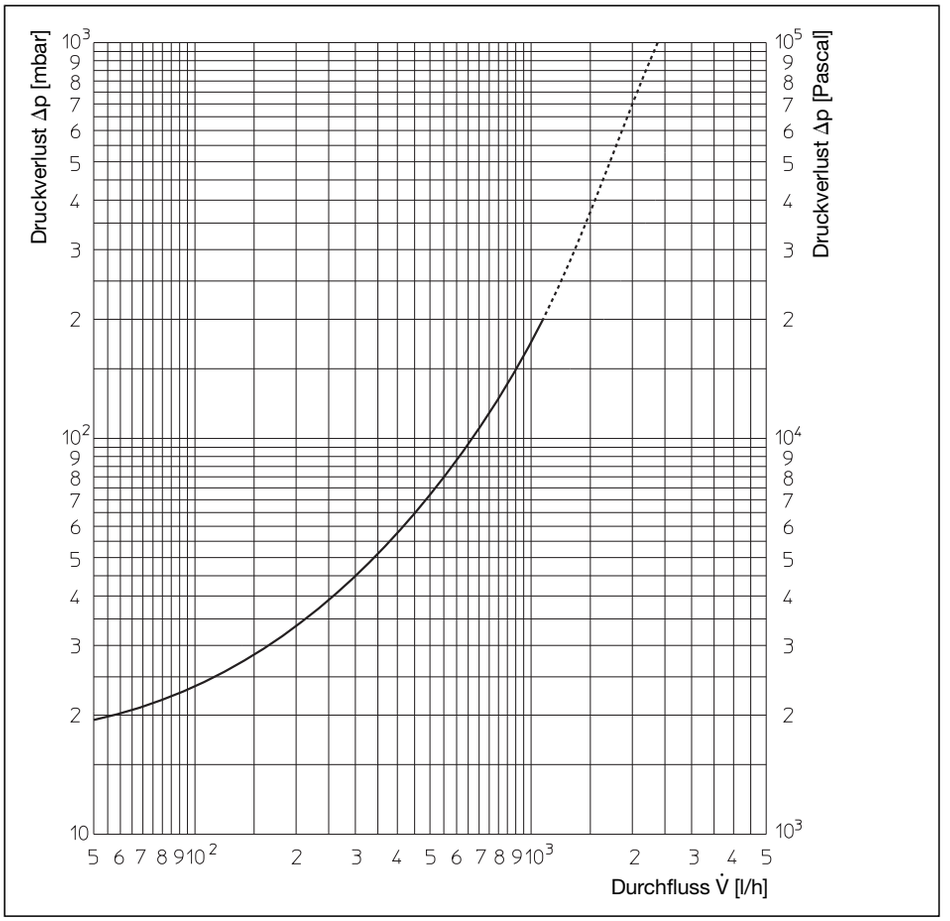
„Regusol X-Duo 25“ – 2 Speicherladung
mit „Regusol-X“-Ergänzungsset

WT: Wärmeübertrager
VFD: Volumenstrom- und Temperatursensor
Kol1: Kollektorfeld 1
Kol2: Kollektorfeld 2
Sp1: Speicher 1
Sp2: Speicher 2
R1: Solarkreispumpe für Kollektorfeld 1
R2: Ladepumpe
R3: Solarkreispumpe für Kollektorfeld 2
R4: Dreiwegeumschaltventil
S1: Temperatur Kollektorfeld 1
S2: Temperatur Primärkreis
S3: Temperatur Sekundärkreis
S4: Speichertemperatur Sp 1 unten
S5: Temperatur Kollektorfeld 2
S6: Speichertemperatur Sp 1 oben
S7: Speichertemperatur Sp 2 unten
S8: Speichertemperatur Sp 2 oben

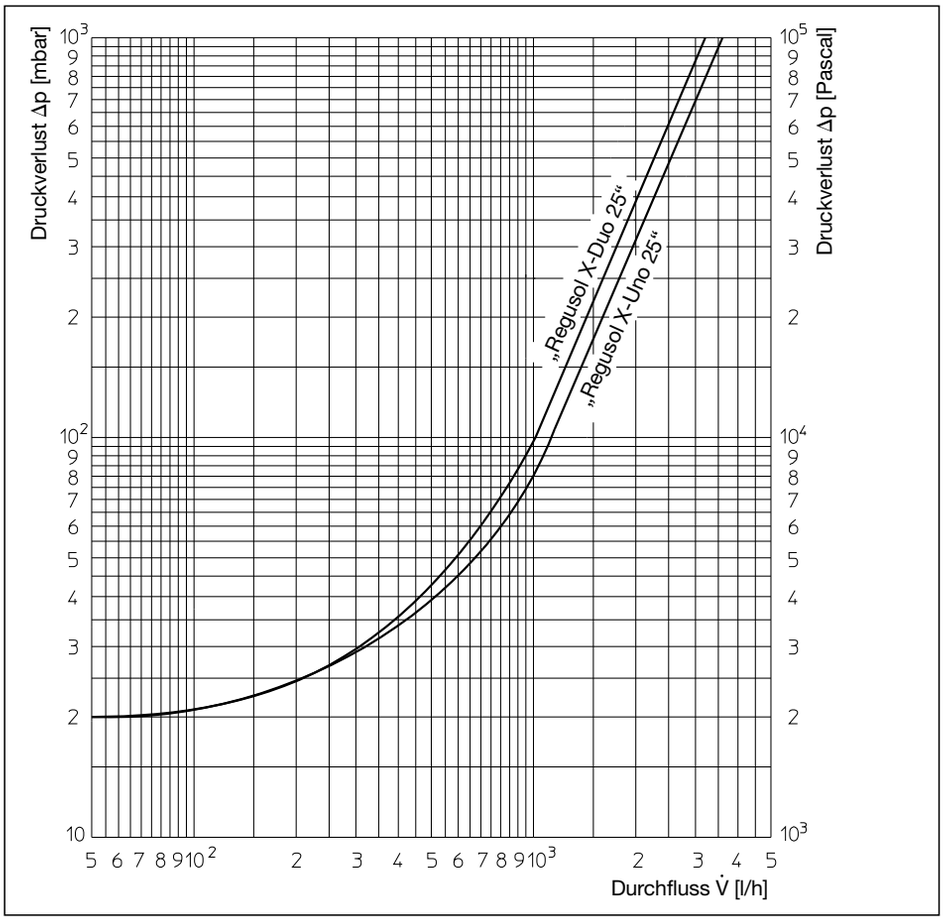


Für 2 Kollektorfelder mit Speicheranschluss im Ladebetrieb
mit 2 getrennten Speichern

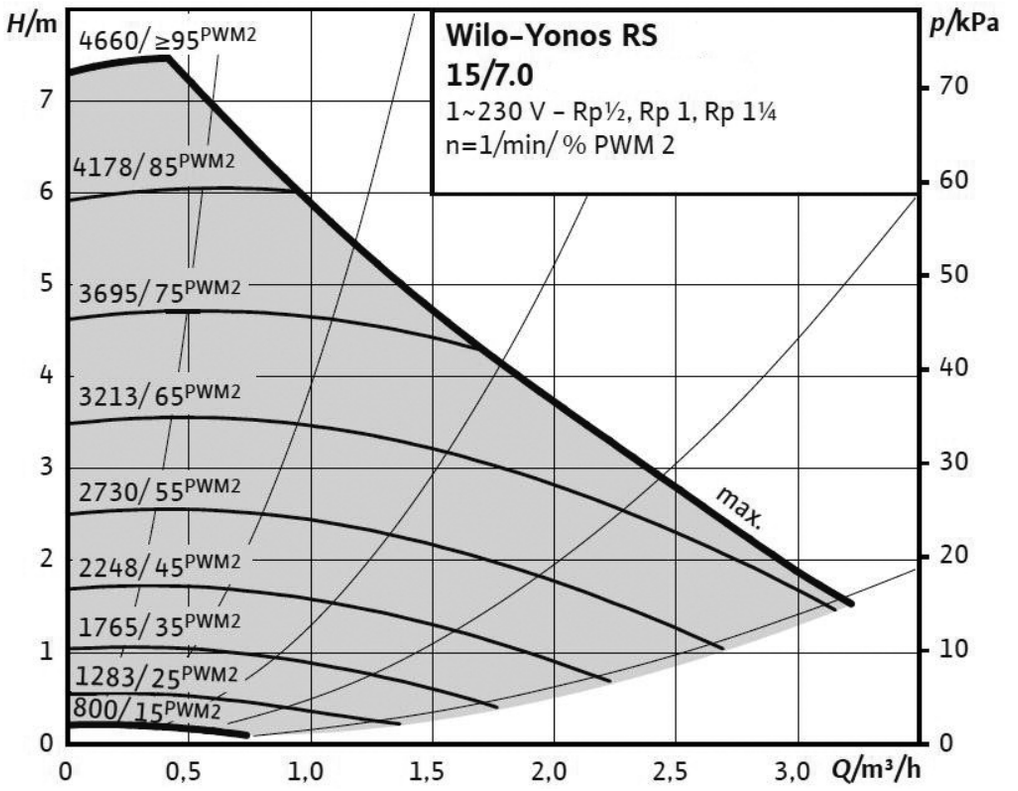
Durchflussdiagramme

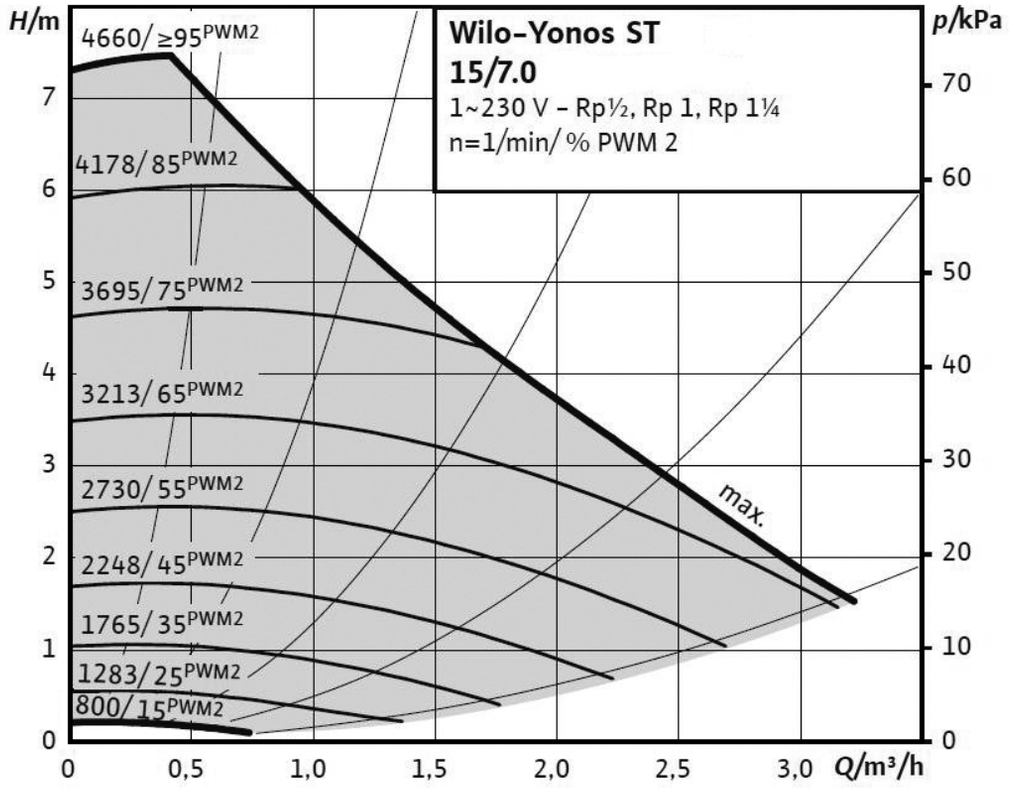


„Regusol X-Uno/Duo 25“ Primärseite



„Regusol X-Uno/Duo 25“ Sekundärseite





Pumpenkennlinien

Weitere Armaturen für die Solartechnik:

„Regusol“-Entlüftertopf

Anwendungsbereich:

Im „Regusol“-Entlüftertopf sammelt sich, besonders nach Inbetriebnahme der Solaranlage oder nach Wartungsarbeiten, die aus dem Wärmeträgermedium ausgeschiedene Luft.
Der Einsatz des „Regusol“-Entlüftertopfs kann Anlagenstörungen durch Lufteinschlüsse bzw. Mikrobläschen verhindern.
Die Armatur darf nur senkrecht montiert werden. Dabei befindet sich das Entlüftungsventil oben.
Geeignet für alle handelsüblichen Solarflüssigkeiten auf Glykolbasis.

max. Betriebstemperatur 120 °C (kurzzeitig bis160 °C)

Artikel-Nr.: 1364260

Vorteile:

- optimale Übertragung der Wärme vom Kollektor in den Speicher, d.h. Erhöhung des Wirkungsgrades einer Solaranlage
- hohe Funktionssicherheit, da keine verschleißenden Bauteile
- große Luftkammer: die ausgeschiedene Luft sammelt sich in einem Reservoir und kann leicht entfernt werden
- Entlüftungsventil leicht zugänglich. In der Regel kann auf zusätzliche häufig schwer erreichbare Entlüftungsventile verzichtet werden
- keine störenden Geräusche
- Erhöhung der Lebensdauer der Anlage, besonders von Pumpe und Ventilen

Funktion:

Der Gehalt an gelösten Gasen in Flüssigkeiten ist abhängig von Druck und Temperatur, d.h. der Anteil gelöster Gase nimmt mit steigender Temperatur und sinkendem Druck ab.

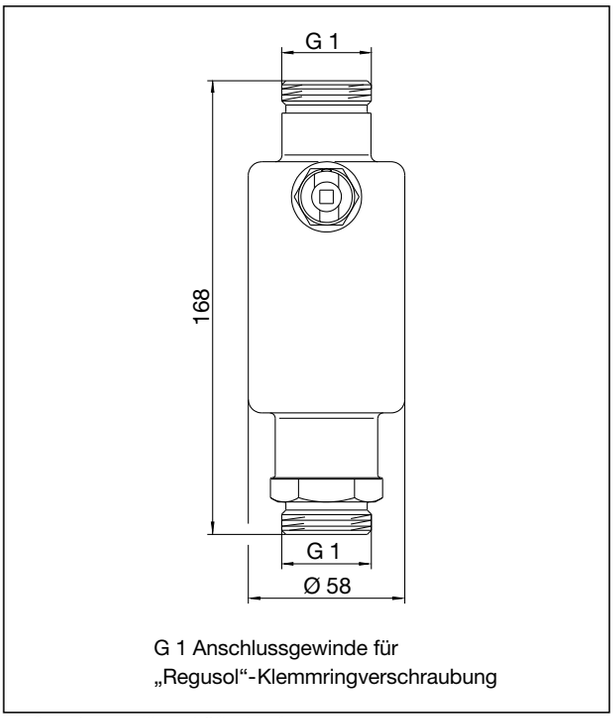
Die optimale Entgasung einer Solaranlage wird durch den Einbau des „Regusol“-Entlüftertopfs im heißen solaren Vorlauf erreicht.

Durch die starke Erweiterung des Durchflussquerschnitts im Entlüftergehäuse sinkt die Strömungsgeschwindigkeit und mit ihr die Löslichkeit der Mikrobläschen im Medium.

Die Luft steigt in die Luftkammer auf und kann über das Entlüftungsventil entfernt werden.

Anschluss:

Der „Regusol“ Entlüftertopf darf ausschließlich mit „Regusol“-Klemmring-Verschraubungen an das Rohrsystem angeschlossen werden.
Die „Regusol“ Klemmringverschraubungen müssen separat bestellt werden.



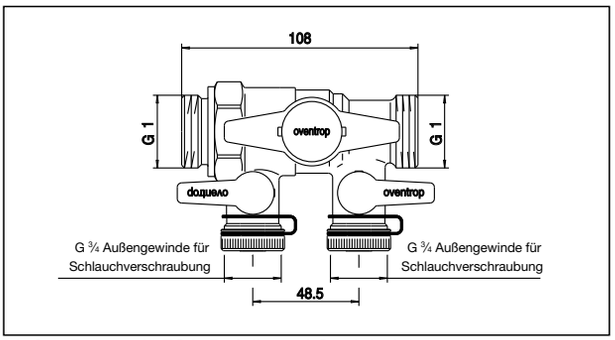
G 1 Anschlussgewinde für
„Regusol“-Klemmringverschraubung

Maße „Regusol“-Entlüftertopf

„Regusol“ FSA-Befüll- und Spüleinrichtung

für den Einbau an der tiefsten Stelle im Solarkreislauf mit Absperrkugelhähnen und Klemmanschluss.

Artikel-Nr.: 1363051



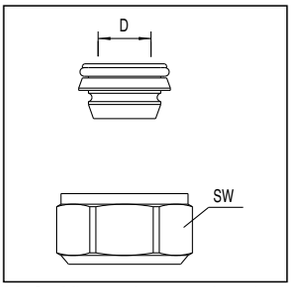
Maße „Regusol“ FSA-Befüll- und Spüleinrichtung

„Regusol“ Klemmringverschraubungen DN 20

aus Messing für den Anschluss der „Regusol“ Armaturen an den Solarkreislauf; geeignet für Kupfer- und Präzisionsstahlrohr

Set = 4 Klemmringverschraubungen	**Artikel-Nr.:**
12 mm	1367393
15 mm	1367395
16 mm	1367396
18 mm	1367397

Achtung: Bei Verwendung von Kupferrohren mit einer Wandstärke von ≤ 1 mm sind zur zusätzlichen Stabilisierung des Rohres Stützhülsen einzusetzen. Bei Wandstärken > 1 mm ist Rücksprache beim Rohrhersteller erforderlich.



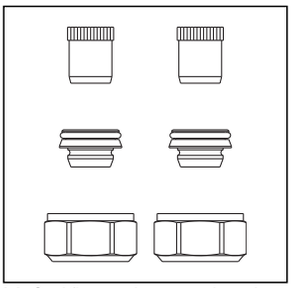
Größe	D	SW
12 mm	12	30
15 mm	15	30
16 mm	16	30
18 mm	18	30

Maße Klemmringverschraubungen DN 20

„Regusol“ Klemmringverschraubungen DN 25 mit Stützhülsen

aus Messing für den Anschluss der „Regusol“ Armaturen an den Solarkreislauf; geeignet für Kupfer- und Präzisionsstahlrohr

Set 1 = 1 Klemmringverschraubung	**Artikel-Nr.:**
12 mm	1367573
15 mm	1367575
16 mm	1367576
18 mm	1367577
22 mm	1367579
Set. 2 = 2 Klemmringverschraubungen	
12 mm	1367583
15 mm	1367585
16 mm	1367586
18 mm	1367587
22 mm	1367589
Set 3 = 3 Klemmringverschraubungen	
12 mm	1367593
15 mm	1367595
16 mm	1367596
18 mm	1367597
22 mm	1367599



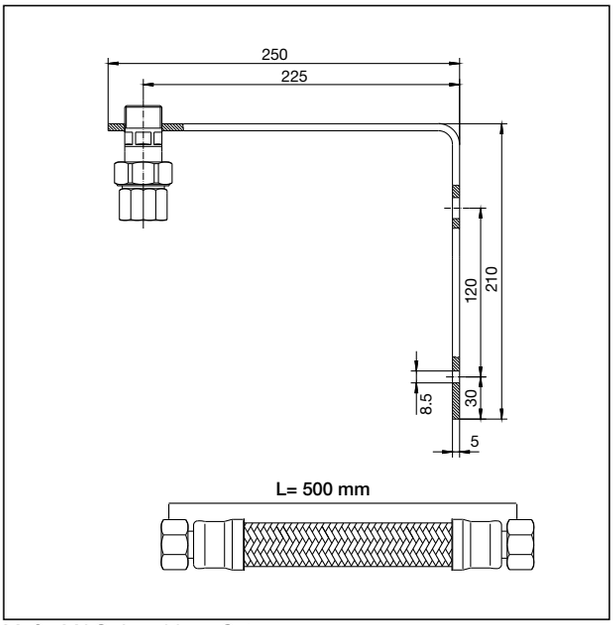
Größe	D	SW
12 mm	12	37
15 mm	15	37
16 mm	16	37
18 mm	18	37
22 mm	22	37

Maße Klemmringverschraubungen DN 25 mit Stützhülsen

„Regusol“
MAG-Anschluss-Set

für den Anschluss eines Membran-Ausdehnungsgefäßes an die Solarstation „Regusol“
Bestehend aus:
– Schlauch 500 mm
– Wandwinkel 210 x 250
– Schnellkupplung
– Montagematerial

Artikel-Nr.: 1369051

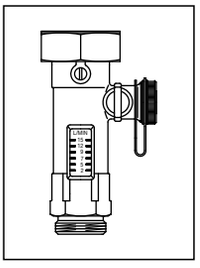


Maße MAG-Anschluss-Set

Durchfluss-Mess- und Einstellvorrichtung, mit Absperrung

für „Regusol“	**Artikel-Nr.:**
1-16 l/min	1364160
2-15 l/min	1364161
7-30 l/min	1364162
2-14 l/min	1364163

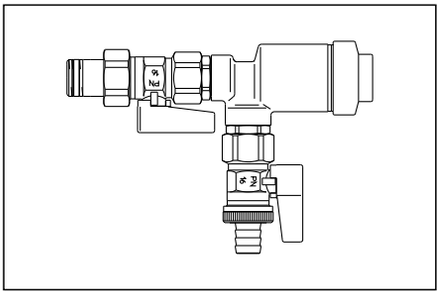
Anschluss:
G 1½ ÜM x G 1 für „Regusol“ Klemmringverschraubung



„Regusol“-Nachfüllpumpe

die „Regusol“-Nachfüllpumpe dient dem manuellen Auffüllen einer Solaranlage mit einem Wärmeträgermedium aus einem externen Behälter; sie kann sowohl stationär, als auch mobil eingesetzt werden.

Artikel-Nr.: 1364250



Technische Änderungen vorbehalten.

Produktbereich 9
ti 201-DE/10/MW
Ausgabe 2017