

### Rozsah použití:

Skupina armatur Oventrop s výměníkem tepla „Regusol X“ umožňuje kontrolovaný přenos tepelné energie ze solárního okruhu (primární okruh) do okruhu zásobníku (sekundární okruh). Rozsah výkonu je až 25 KW. Skupina „Regusol X-Duo“ má navíc k dispozici přepínací ventil k přenosu tepelné energie do dalšího okruhu zásobníku (vrstvý zásobník/ druhý zásobník).

Primární i sekundární okruh jsou vybaveny bezpečnostními ventily k zabránění vzniku nepřijatelného přetlaku. Primární okruh je opatřen připojením pro expanzní nádobu.

Skupiny armatur „Regusol X“ jsou vhodné pro solární tekutiny na bázi glykolu (např. Tyfocor HTL).

Deskový přenašeč tepla splňuje požadavky Evropské směrnice o tlakových nádobách (97/23/EH). Na základě řízení turbulentního proudění se tak dosáhne dobrého samočisticího efektu a zabrání se tak znečištění.

Armatury systému pro přenos tepla jsou upevněny na nosné desce a testovány na těsnost. Regulátor je propojen kabely s interními elektrickými komponenty a osazen těmito výstupy:

- výstup pro čerpadlo solárního okruhu
- výstup pro nabíjecí čerpadlo

Vstupy pro:

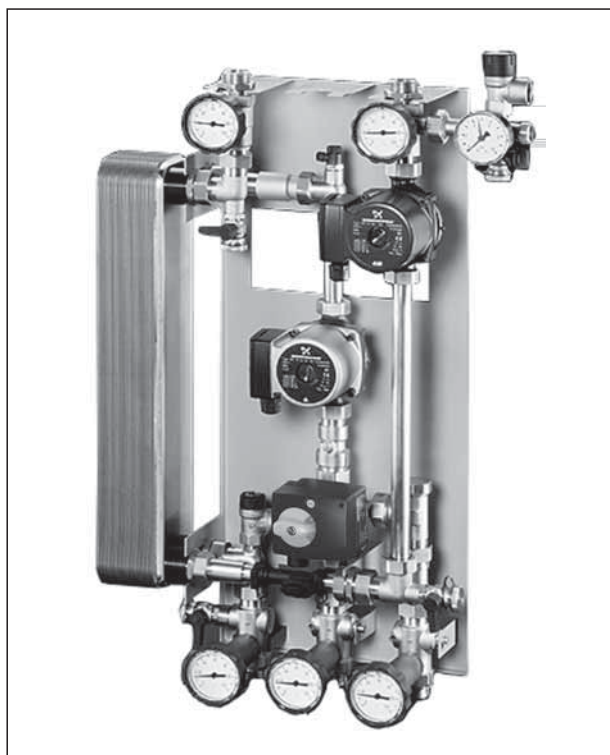
kolektor, primární stranu s vstupem pro přenašeč tepla, sekundární stranu s výstupem pro přenašeč tepla, vstupy pro vyrovnávací zásobník, rozhraní pro elektronický snímač průtoku, jasně zobrazený text na displeji regulátoru.

### Výhody:

- vysoká funkční bezpečnost
- všechny armatury od jednoho dodavatele
- vysoce kvalitní materiály
- v náběhové fázi teplotně odolné max. do 160 °C
- trvalé zatížení max. 120 °C
- standardní izolace z EPP
- kompletně izolovaná skupina armatur
- šroubení se svěrným kroužkem „Regusol“ G 1 a s plochým těsněním na sekundární straně pro snadnou a rychlou montáž
- časově úsporná montáž
- výkonná mikroprocesorová regulace s jednoduchou obsluhou pomocí menu na multifunkčním kombinovaném displeji pro srozumitelnou vizualizaci stavů soustavy



„Regusol X“-Uno 25



„Regusol X“-Duo 25

**Popis - technické údaje:**

**Předávací stanice „Regusol X-Uno 25“**

pro připojení k solárnímu okruhu DN 25 pomocí svřného šroubení „Regusol“ a k okruhu zásobníku DN 25 1" s plochým těsněním (připojovací sady je třeba objednat zvlášť).  
Kompletně předmontovaná jednotka prozkoušená z hlediska těsnosti se sadou pro upevnění na stěnu a přesnou izolací.

Osová rozteč mezi vstupem a výstupem	100 mm
Teplota při trvalém provozu:	120°C
Krátkodobá teplota při náběhu:	160°C
Otevírací tlak uzavíracího ventilu:	20 mbar
Typy regulátorů:	Oventrop
bez rozhraní BUS:	„Regtronic PX“
s rozhraním BUS:	„Regtronic RX-B“
(k připojení na datový logger „DynaTemp ST“)	

**Primární okruh (solární okruh) se skládá z:**

1. Připojení pro výplach, napouštění a vypouštění
2. Kulového kohoutu s uzavíracím ventilem, teplotním čidlem a teploměrem v rukojeti
3. Kulového kohoutu s teplotním čidlem a teploměrem v rukojeti a s přípojkou pro bezpečnostní skupinu
4. Bezpečnostní skupiny s manometrem a bezpečnostním ventilem 6 bar
5. Čerpadla
6. Připojení pro výplach, napouštění a vypouštění
7. Elektronického snímače průtoku a teploty
8. Elektronického solárního regulátoru
9. Deskového výměníku tepla

Max. provozní přetlak (pojistný ventil) 6 bar

Čerpadlo:  
Maximální výtlačná výška 6 m  
Maximální výtlačný výkon 4,1 m<sup>3</sup>/h  
k<sub>v</sub> („Regusol X-Uno 25“) 2,4

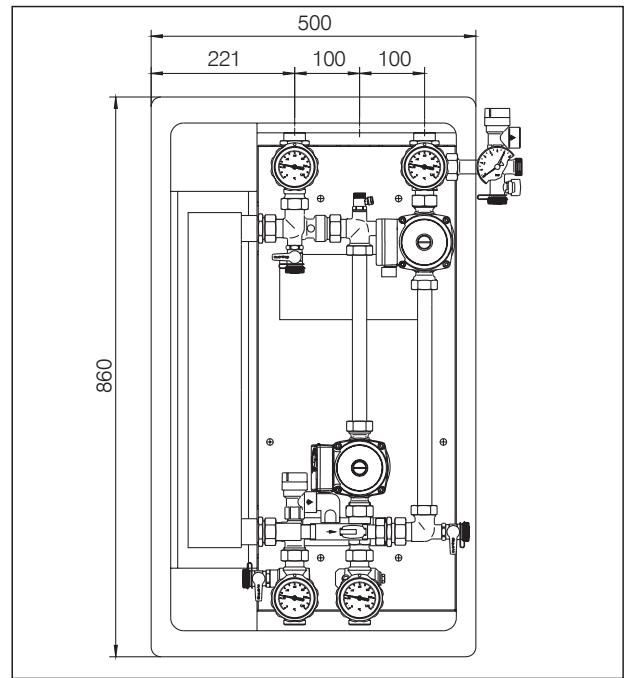
**Sekundární okruh (okruh zásobníku) se skládá z:**

1. Uzavíracího ventilu
2. Odvzdušňovacího ventilu a teplotního čidla
3. Čerpadla
4. Kulového kohoutu s teplotním čidlem a teploměrem
5. Kulového kohoutu s teploměrem
6. Připojení pro výplach, napouštění a vypouštění
7. Bezpečnostního ventilu 3 bar
8. Deskového výměníku tepla

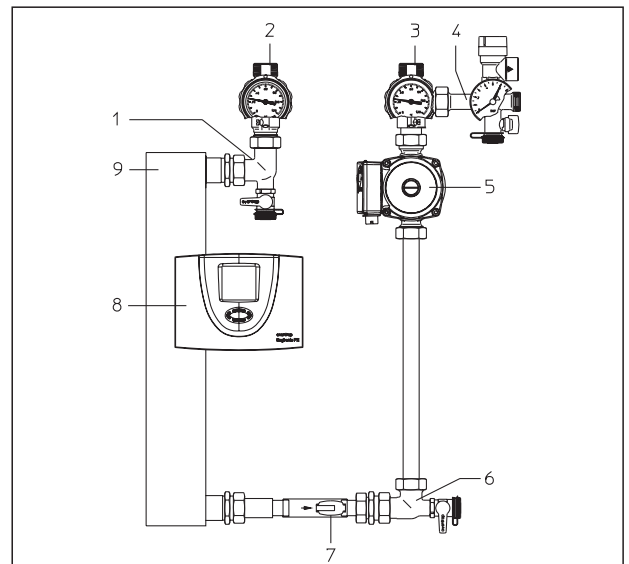
Max. provozní přetlak (pojistný ventil) 3 bar

Čerpadlo:  
Maximální výtlačná výška 6 m  
Maximální výtlačný výkon 3,9 m<sup>3</sup>/h  
k<sub>v</sub> („Regusol X-Uno 25“) 3,6

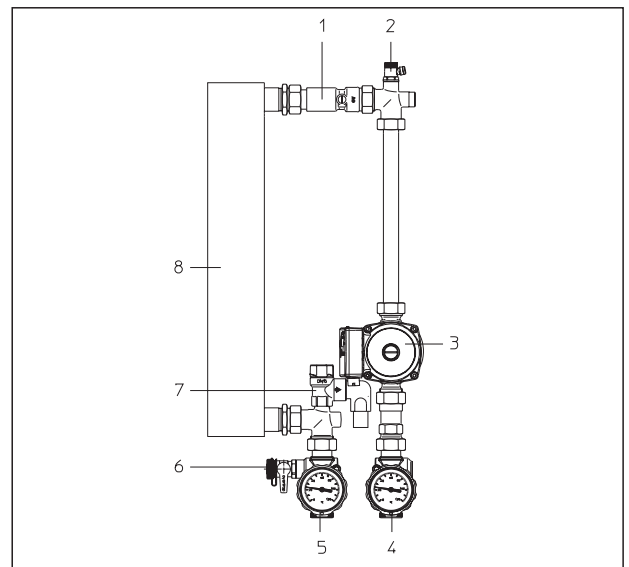
**Rozměry:**



„Regusol X-Uno“



Primární okruh „Regusol X-Uno“  
(horní hladina armatury, obr. s regulátorem „Regtronic PX“)



Sekundární okruh „Regusol X-Uno“ (spodní úroveň armatur)

### Předávací stanice „Regusol X-Duo 25“

pro připojení k solárnímu okruhu DN 25 pomocí svřného šroubení „Regusol“ a k okruhu zásobníku DN 25 1" s plochým těsněním (připojovací sady je třeba objednat zvlášť).

Kompletně předmontovaná jednotka prozkoušená z hlediska těsností se sadou pro upevnění na stěnu a přesnou izolací.

Osová rozteč mezi vstupem a výstupem:	100 mm
Teplota při trvalém provozu:	120°C
Krátkodobá teplota při náběhu:	160°C
Otevírací tlak uzavíracího ventilu:	20 mbar
Typy regulátorů:	Oventrop
bez rozhraní BUS:	„Regtronic PX“
s rozhraním BUS:	„Regtronic RX-B“

(k připojení na datový logger „DynaTemp ST“)

### Primární okruh (solární okruh) se skládá z:

1. Připojení pro výplach, napouštění a vypouštění
2. Kulového kohoutu s uzavíracím ventilem, teplotním čidlem a teploměrem v rukojeti
3. Kulového kohoutu s teplotním čidlem a teploměrem v rukojeti a s přípojkou pro bezpečnostní skupinu
4. Bezpečnostní skupiny s manometrem, a bezpečnostním ventilem 6 bar
5. Čerpadla
6. Připojení pro výplach, napouštění a vypouštění
7. Elektronického snímače průtoku a teploty
8. Elektronického solárního regulátoru
9. Deskového výměníku tepla

Max. provozní přetlak (pojistný ventil) 6 bar

Čerpadlo:

Maximální výtlačná výška	6 m
Maximální výtlačný výkon	4,1 m <sup>3</sup> /h
k <sub>v</sub> („Regusol X-Duo 25“)	2,4

### Sekundární okruh (okruh zásobníku):

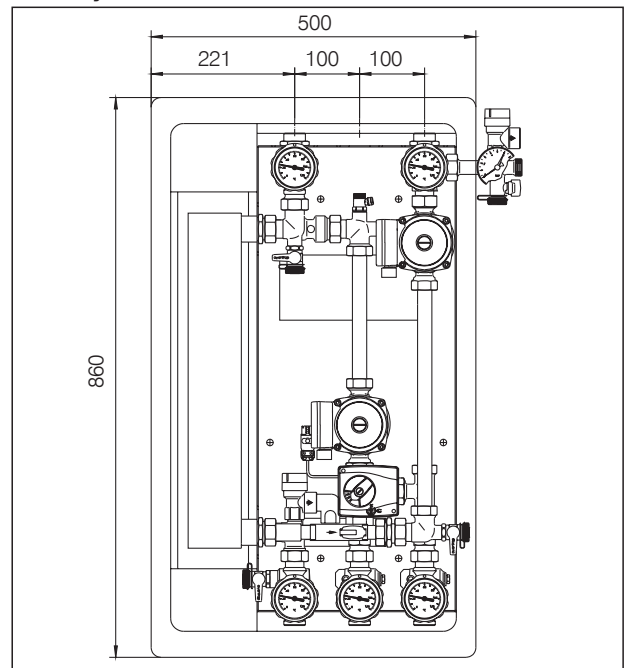
1. Uzavírací ventil
2. Odvzdušňovací ventil a teplotní čidlo
3. Čerpadlo
4. Přepínací ventil
5. Kulový kohout s teploměrem
6. Kulový kohout s teploměrem
7. Kulový kohout s teploměrem
8. Připojení pro výplach, napouštění a vypouštění
9. Bezpečnostní ventil 3 bar
10. Deskový výměník tepla

Max. provozní přetlak (pojistný ventil) 3 bar

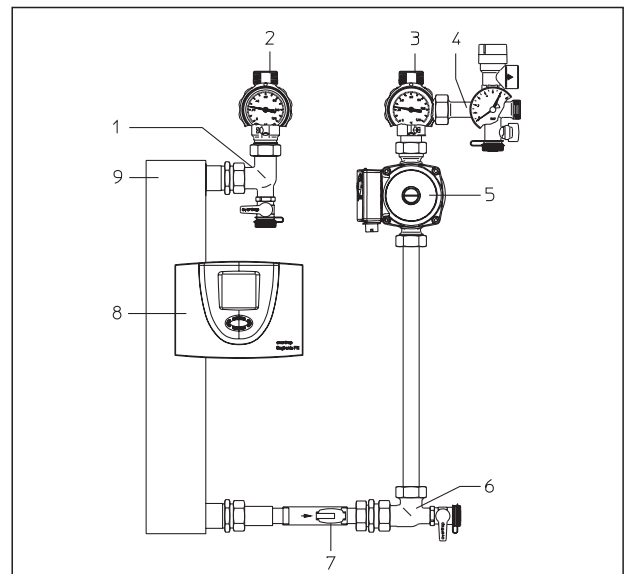
Čerpadlo:

Maximální výtlačná výška	6 m
Maximální výtlačný výkon	3,9 m <sup>3</sup> /h
k <sub>v</sub> („Regusol X-Duo 25“)	3,2

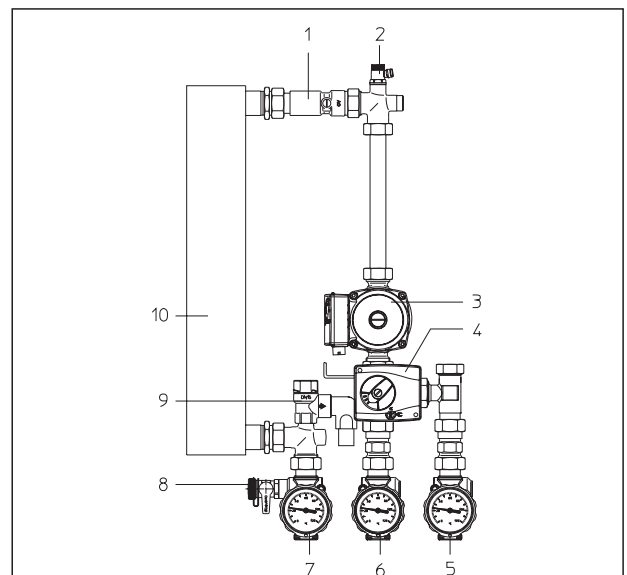
### Rozměry:



„Regusol X-Duo“



Primární okruh „Regusol X-Duo“  
(horní hladina armatury, obr. s regulátorem „Regtronic PX“)



Sekundární okruh „Regusol X-Duo“ (spodní úroveň armatur)

**Funkce „Regusol X-Uno“ / „Regusol X-Duo“:**

Energie je vedena přes primární okruh (solární okruh) do spájeného deskového výměníku pro přenos tepla. Sekundární okruh (okruh zásobníku) je veden do výměníku v protiproudu a přebírá energii. K napájení dochází v závislosti na případu použití v odpovídající oblasti zásobníku.

V přívodu primárního okruhu jsou skupiny vybaveny kulovým kohoutem s uzavíracím ventilem, aby nedocházelo k vlastní cirkulaci v solárním okruhu. Ve vratném vedení se nachází čidlo průtoku a teplotní čidlo k měření výnosu. Použité čerpadlo je vhodné speciálně pro použití v solárních okruzích.

Bezpečnostní skupina s připojením pro expanzní nádobu, manometrem a bezpečnostním ventilem 6 bar je připojena ke kulovému kohoutu ve vratném vedení. Kulové napouštěcí a vypouštěcí kohouty v přívodu a vývodu do výměníku tepla, stejně jako v bezpečnostní skupině umožňují jednoduché napouštění a vyplachování primárního okruhu.

Sekundární okruh má v přívodu kulový kohout, oběhové čerpadlo pro okruh zásobníku a odvětrávací ventil.

Uzavírací ventil na vývodu z výměníku zabraňuje vlastní cirkulaci.

Ve vratném vedení je umístěn bezpečnostní ventil 3 bar a kulový kohout s připojením pro napouštění a vyplachování.

Skupina „Regusol X-Duo“ má dále přepínací ventil a druhý přívod s kulovým kohoutem k připojení dalšího sekundárního okruhu.

Armatury jsou namontovány na nosné desce a připraveny k montáži na stěnu a přezkoušeny na těsnost.

**Funkce elektronických regulátorů „Regtronic PX“ a „Regtronic RX-B“**

Systémy Regusol X pro přenos tepla s elektronickým regulátorem jsou navíc vybaveny regulací Oventrop Regtronic PX.

Regulátor je propojen kabelem s interními komponenty a má následující připojení:

- výstup pro solární čerpadlo
- výstup pro čerpadlo zásobníku
- výstup pro přepínací ventil
- výstupy pro připojení dle volby

Připojení teplotního čidla:

- vstupy pro teplotní čidlo
  - vstupy pro připojení teplotního čidla dle volby
  - připojení pro snímače teploty a průtoku Grundfos
- Předprogramovaná schémata lze přizpůsobit díky nastavitelným parametrům různým požadavkům.

Podrobný popis regulátoru od str. 7.9-1.

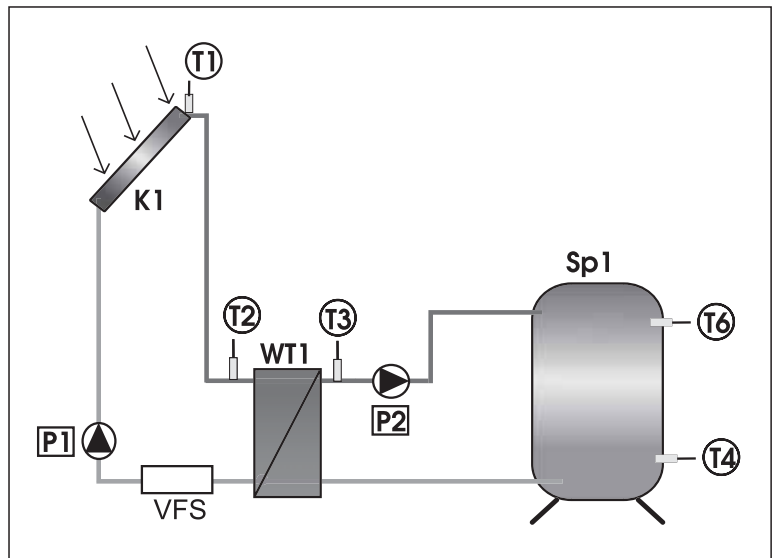
7

	„Regusol X-Uno“ 25	„Regusol X-Duo“ 25	„Regusol X-Uno“ 25-B	„Regusol X-Duo“ 25-B
Výr. č.	136 10 65	136 10 55	136 10 95	136 10 45
Regulátor	„Regtronic PX“		„Regtronic RX-B“	
čerpadlo (primární okruh)	Grundfos Solar 15-60		Wilo ST 15/6	
čerpadlo (sekundární okruh)	Grundfos Solar 15-60		Wilo RS 15/6	
třícestný přepojovací ventil		X		X
datový výstup (S-Bus)			X	X

**Hydraulická schémata/příklady systémů:**

**„Regusol X-Uno 25“**

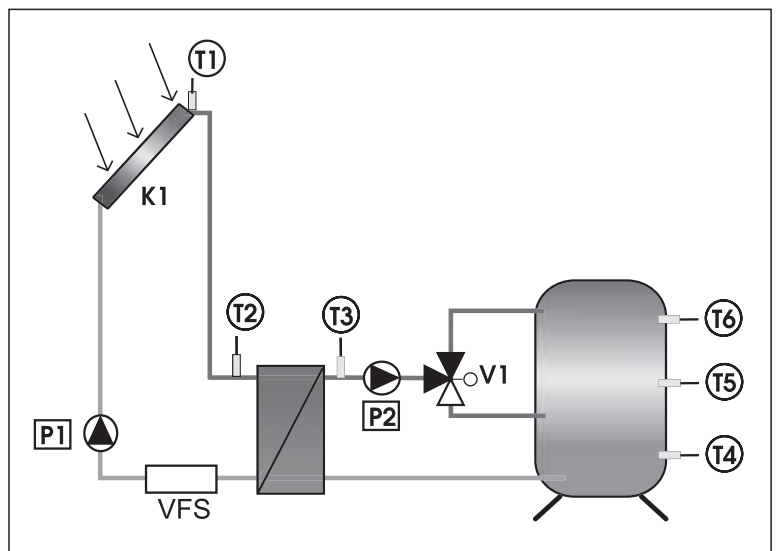
- WT1 tepelný výměník
- P1 čerpadlo solárního okruhu K1
- P2 čerpadlo okruhu zásobníku
- VFS průtokové čidlo a teplotní čidlo
- Sp1 zásobník
- T1 teplota kolektoru K1
- T2 vstup do výměníku tepla z kolektoru
- T3 výstup z výměníku tepla k zásobníku
- T4 spodní teplota v zásobníku
- T6 horní teplota v zásobníku



„Regusol X-Uno“

**„Regusol X-Duo 25“ - vrstevné nabíjení**

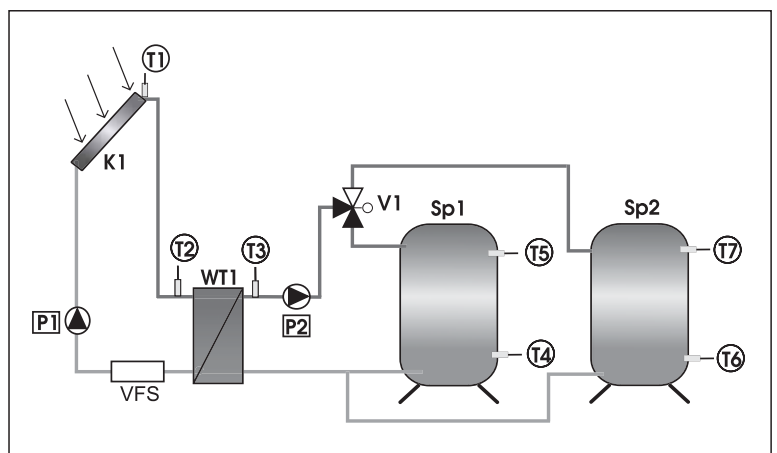
- WT1 tepelný výměník
- Sp1 zásobník
- P1 čerpadlo solárního okruhu K1
- P2 čerpadlo okruhu zásobníku
- VFS průtokové čidlo a teplotní čidlo
- V1 přepínací ventil
- T1 teplota kolektoru K1
- T2 vstup do výměníku tepla z kolektoru
- T3 výstup z výměníku tepla k zásobníku
- T4 spodní teplota v zásobníku
- T5 středová teplota v zásobníku
- T6 horní teplota v zásobníku



„Regusol X-Duo“

**„Regusol X-Duo 25“ - nabíjení 2 zásobníků**

- WT1 tepelný výměník
- Sp1 zásobník 1
- Sp2 zásobník 2
- P1 čerpadlo solárního okruhu K1
- P2 čerpadlo okruhu zásobníku
- VFS průtokové čidlo a teplotní čidlo
- V1 přepínací ventil
- T1 teplota kolektoru
- T2 vstup do výměníku tepla z kolektoru
- T3 výstup do výměníku tepla k zásobníku
- T4 spodní teplota zásobník 1
- T5 horní teplota zásobník 1
- T6 spodní teplota zásobník 2
- T7 horní teplota zásobník 2

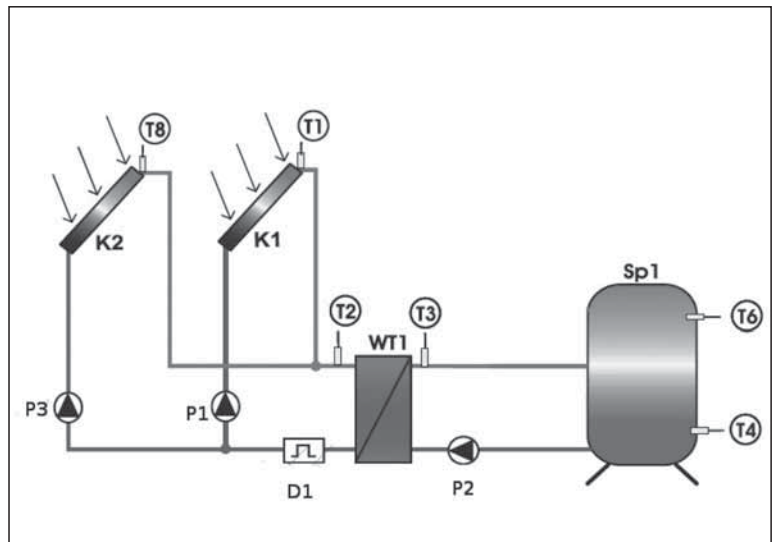


„Regusol X-Duo“ – plnění dvou zásobníků

**Hydraulická schémata/příklady systémů:**

**„Regusol X-Uno 25“  
s doplňkovou sadou 2S „Regusol“**

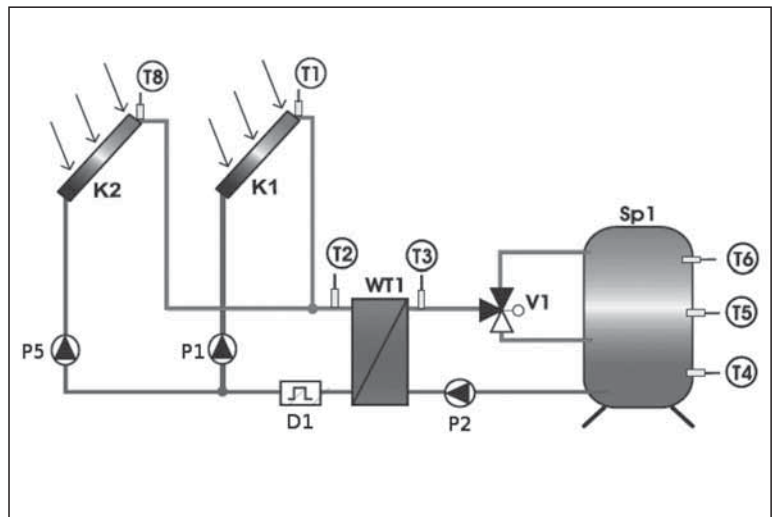
- WT1 tepelný výměník
- P1 čerpadlo solárního okruhu K1
- P2 čerpadlo okruhu zásobníku
- P3 čerpadlo solární okruh K2
- VFS průtokové čidlo a teplotní čidlo
- Sp1 zásobník
- T1 teplota kolektoru K1
- T2 vstup do výměníku tepla z kolektoru
- T3 výstup z výměníku tepla k zásobníku
- T4 spodní teplota v zásobníku
- T6 horní teplota v zásobníku
- T8 teplota kolektoru K2



Pro dvě kolektorová pole s připojením na zásobník v jednoduchém provozu

**„Regusol X-Duo 25“ – směnný provoz  
„Regusol“ s doplňkovou sadou 2S**

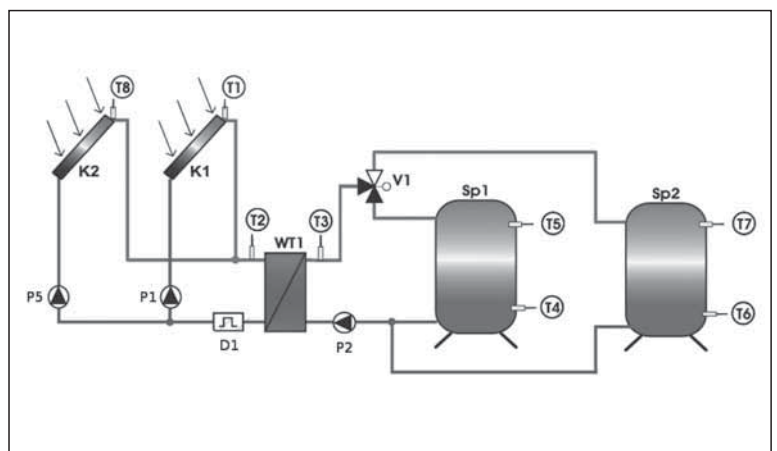
- WT1 tepelný výměník
- Sp1 zásobník
- P1 čerpadlo solárního okruhu K1
- P2 čerpadlo okruhu zásobníku
- P3 čerpadlo solární okruh K2
- VFS průtokové čidlo a teplotní čidlo
- V1 přepínací ventil
- T1 teplota kolektoru K1
- T2 vstup do výměníku tepla z kolektoru
- T3 výstup z výměníku tepla k zásobníku
- T4 spodní teplota v zásobníku
- T5 středová teplota v zásobníku
- T6 horní teplota v zásobníku
- T8 teplota kolektoru K2



Pro dvě kolektorová pole s připojením na zásobník ve směnném provozu

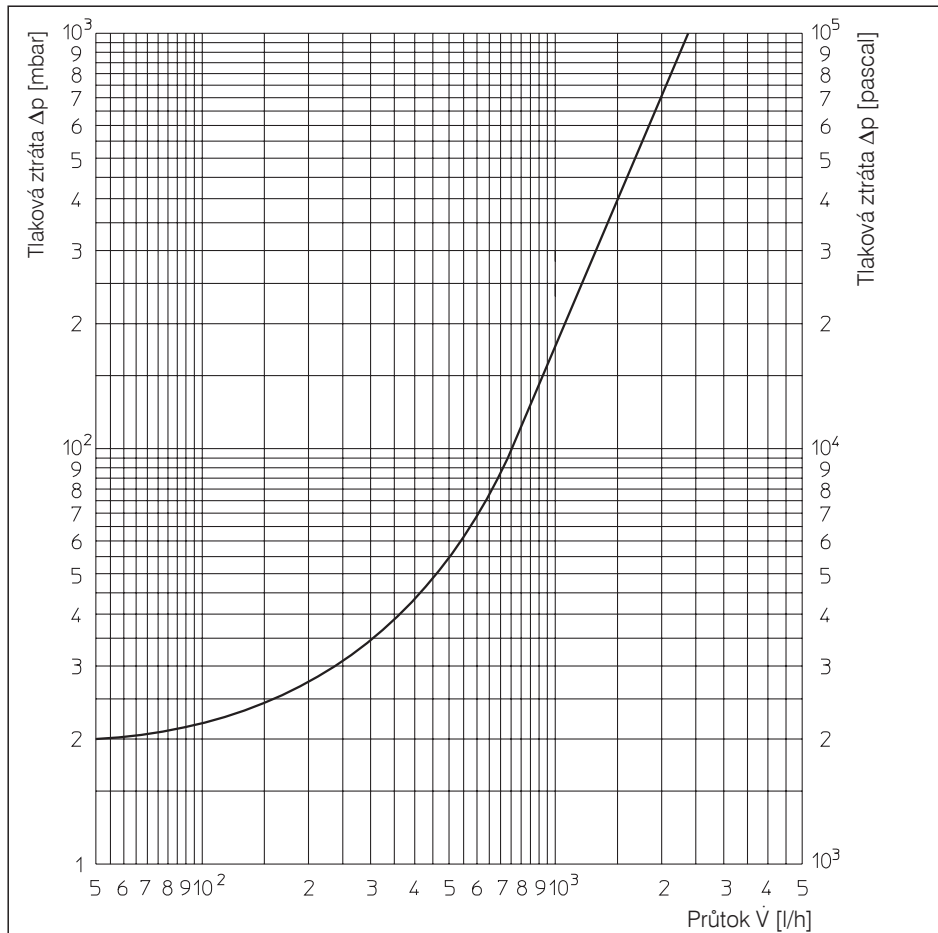
**„Regusol X-Duo 25“ – 2směnný provoz  
„Regusol“ s doplňkovou sadou 2S**

- WT1 tepelný výměník
- Sp1 zásobník 1
- Sp2 zásobník 2
- P1 čerpadlo solárního okruhu K1
- P2 čerpadlo okruhu zásobníku
- P3 čerpadlo solární okruh K2
- VFS průtokové čidlo a teplotní čidlo
- V1 přepínací ventil
- T1 teplota kolektoru K1
- T2 vstup do výměníku tepla z kolektoru
- T3 výstup do výměníku tepla k zásobníku
- T4 spodní teplota zásobník 1
- T5 horní teplota zásobník 1
- T6 spodní teplota zásobník 2
- T7 horní teplota zásobník 2
- T8 teplota kolektoru K2

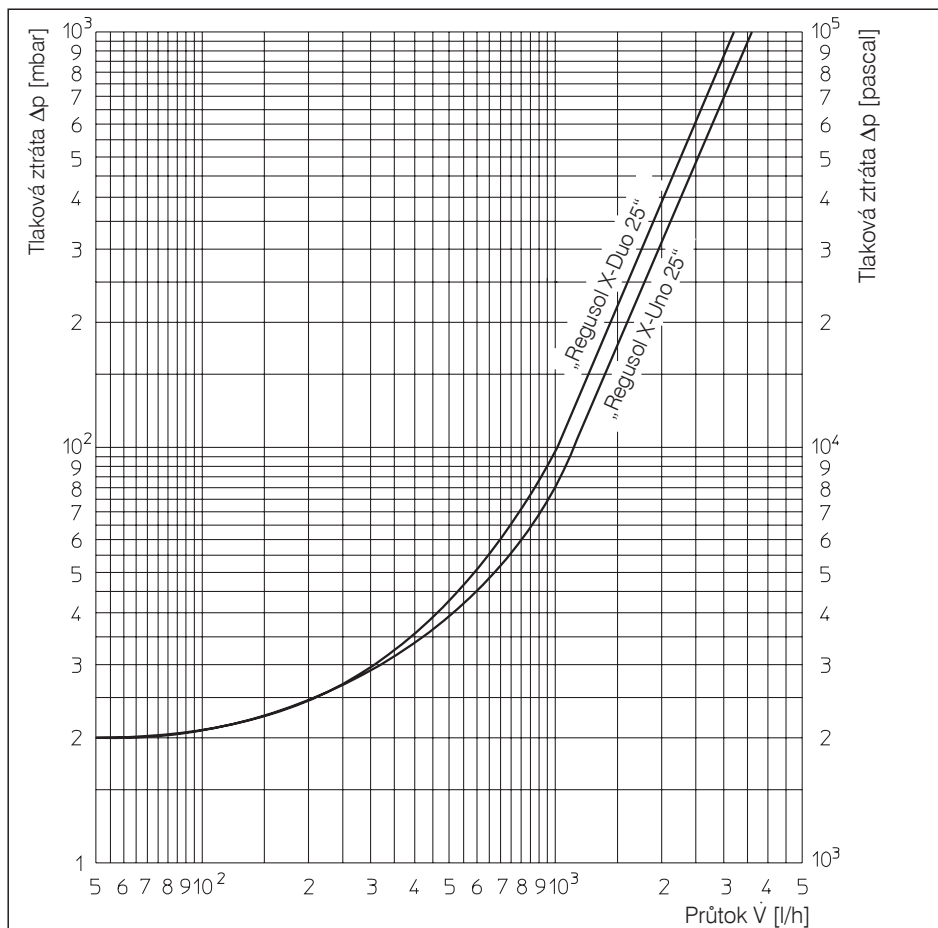


Pro dvě kolektorová pole s připojením na zásobník v provozu s 2 oddělenými zásobníky

**Průtokový graf:**



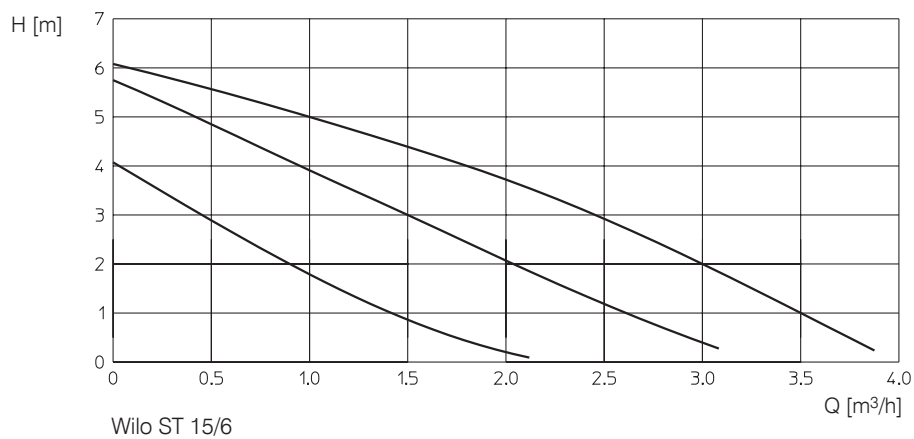
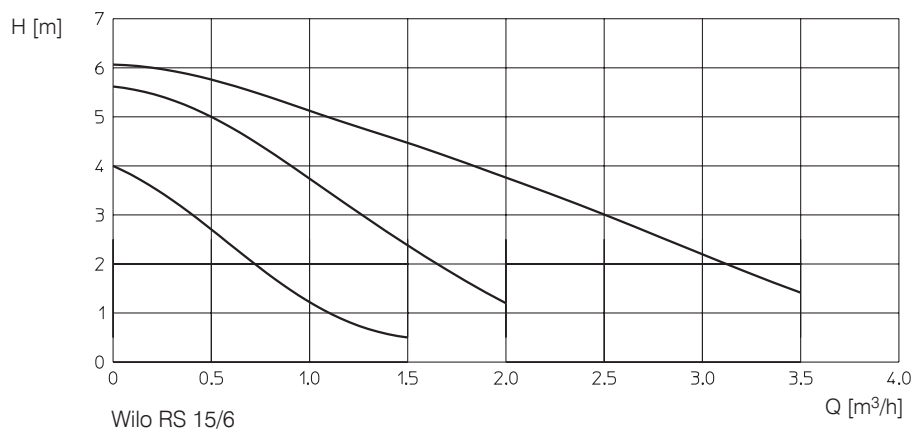
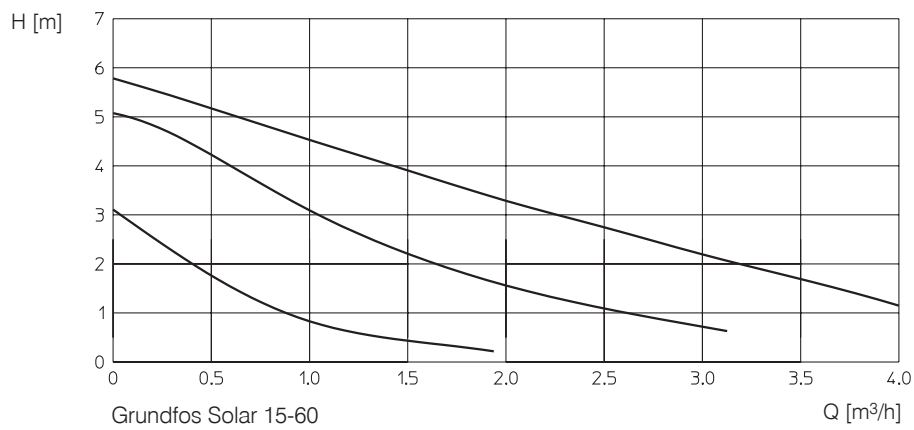
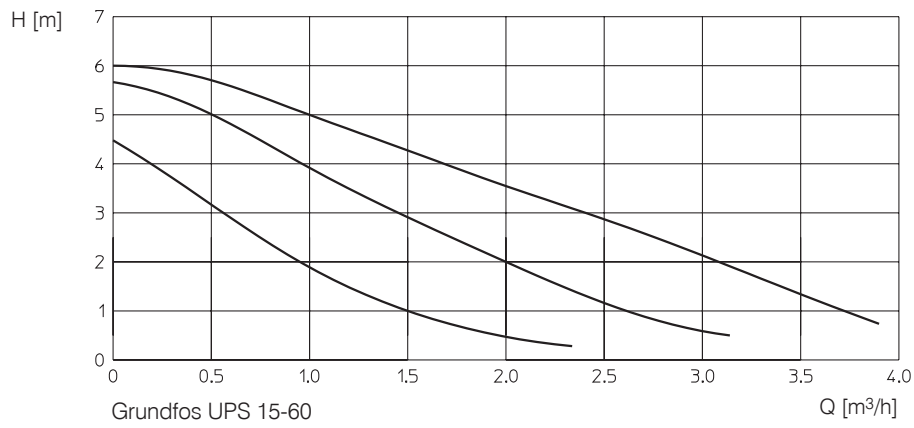
Primární okruh „Regusol X-Uno/Duo 25“



Sekundární okruh „Regusol X-Uno/Duo 25“



**Charakteristiky čerpadla:**





## Další armatury pro solární techniku:

### Odvzdušňovací nádoba „Regusol“

#### Rozsah použití:

V odvzdušňovací nádobě „Regusol“ se shromažďuje vzduch vyloučený z média, a to zejména po uvedení solárního zařízení do provozu nebo po údržbě.

Použití odvzdušňovací nádoby „Regusol“ může zabránit poruchám na zařízení vlivem nadbytečného vzduchu nebo mikrobublin.

Armatura smí být namontována pouze svisle. Přitom se odvzdušňovací ventil nachází nahoře.

Vhodný pro všechny běžné solární tekutiny na bázi glykolu.

max. provozní teplota 120°C (krátkodobě až 160°C)

výr. č.: 136 42 60

#### Výhody:

- optimální přenos tepla z kolektoru do zásobníku, tzn. navýšení stupně účinnosti solárního zařízení
- zkvalitnění funkčnosti, neboť se neopotřebovávají konstrukční díly
- velká vzduchová komora vyloučený vzduch se shromažďuje v jednom místě a lze jej snadno odstranit
- snadno přístupný odvzdušňovací ventil. Zpravidla není nutno použít špatně dostupné dodatečné odvzdušňovací ventily
- žádné rušivé zvuky
- prodloužení životnosti zařízení, obzvláště čerpadla a ventilů

#### Funkce:

Obsah uvolněných plynů v tekutinách závisí na tlaku a teplotě, tzn. podíl uvolněných plynů se stoupající teplotou a klesajícím tlakem klesá.

Optimálního odvzdušnění solárního zařízení lze dosáhnout instalací odvzdušňovací nádoby „Regusol“ do horkého solárního přívodu.

Výrazným rozšířením průřezu v plášti odvzdušňovače klesá rychlost proudění a tím i uvolňování mikrobublin v médiu.

Vzduch stoupá do vzdušné komory a lze jej odstranit pomocí odvzdušňovacího ventilu.

#### Připojení:

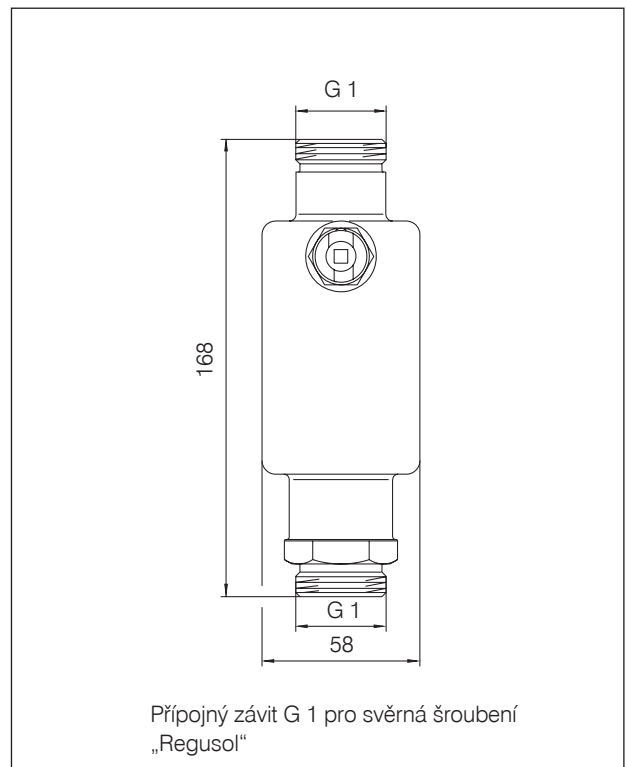
Odvzdušňovací nádoba „Regusol“ smí být připojena k potrubnímu systému výlučně pomocí šroubení se svěrným kroužkem „Regusol“.

Šroubení se svěrným kroužkem „Regusol“ je třeba objednat zvlášť.

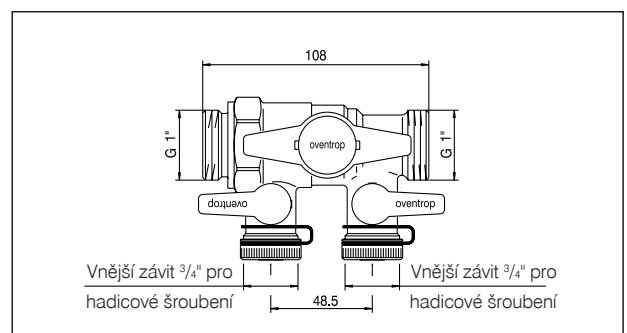
### Napouštěcí a vyplachovací zařízení „Regusol FSA“

pro montáž na nejhlubší místo v solárním okruhu s uzavíracími kulovými kohouty a svěrné připojení.

výr. č.: 136 30 51



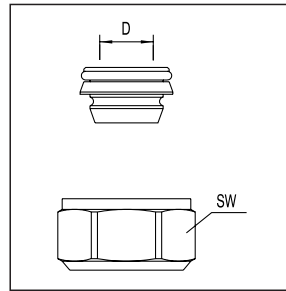
Odvzdušňovací válec „Regusol“



### Šroubení „Regusol“ se svěrným kroužkem DN 20

Z mosazi, pro připojení armatur „Regusol“ k solárnímu okruhu; určeno pro potrubí z mědi a přesné oceli.

**Pozor:** Při použití měděných trubek s tloušťkou stěny  $\leq 1$  mm se pro dodatečnou stabilizaci trubek použijí opěrná pouzdra. Při tloušťce stěny  $> 1$  mm je nutná konzultace s výrobcem trubek.

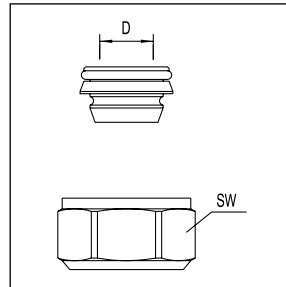


Velikost	D	SW
12 mm	12	30
15 mm	15	30
16 mm	16	30
18 mm	18	30

### Šroubení „Regusol“ se svěrným kroužkem DN 25

Z mosazi, pro připojení armatur „Regusol“ k solárnímu okruhu; určeno pro potrubí z mědi a přesné oceli.

**Pozor:** Při použití měděných trubek s tloušťkou stěny  $\leq 1$  mm se pro dodatečnou stabilizaci trubek použijí opěrná pouzdra. V případě tloušťky pláště  $> 1$  mm je nutná konzultace s výrobcem potrubí.



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

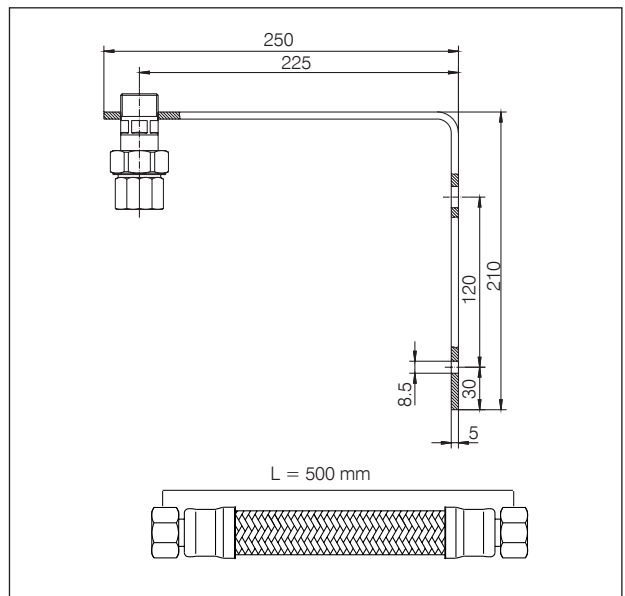
### Připojovací sada „Regusol“ MAG s vnějším závitem

Pro připojení membránové expanzní nádoby k solární stanici „Regusol“.

Skládá se z:

- hadice 500 mm
- nástěnného úhelníku 210 x 250
- rychlospojky
- montážního materiálu

výr. č.: 136 90 51



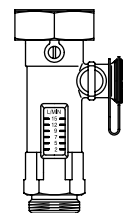
### Zařízení pro měření a nastavení průtoku s uzávěrem

Pro „Regusol“

- 1 - 6 l/min 136 41 60
- 2 - 15 l/min 136 41 61
- 7 - 30 l/min 136 41 62
- 2 - 14 l/min 136 41 63

Připojení:

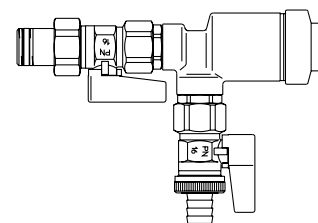
G 1 1/2 převl. mat. x G 1 pro šroubení „Regusol“ se svěrným kroužkem



### Doplňovací čerpadlo „Regusol“:

Doplňovací čerpadlo „Regusol“ slouží k ručnímu doplňování solárního systému teplotním médiem z vnějšího zásobníku. Může být použito jako stacionární nebo mobilní.

výr. č.: 136 42 50



Technické změny vyhrazeny.

Okruh výrobků 7  
ti 201-0/10/MW  
Vydání 2012