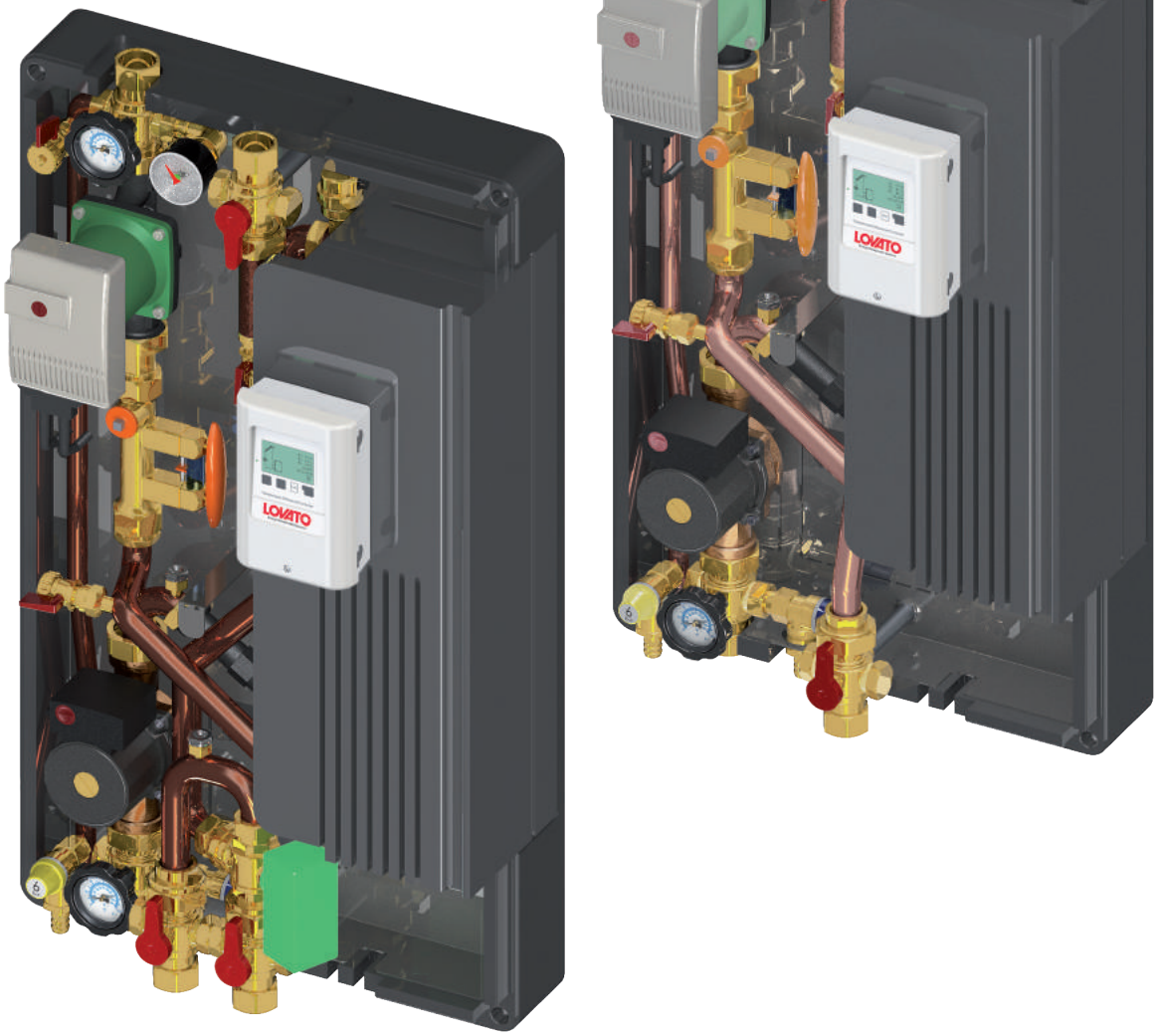
EXOL
AS1-AS2 / AR1-AR2

Gruppo solare
Solar stations
Solarstationen
Groupes solaires

LOVATO
Smart Energy Solutions



Istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione
Assembling instructions and maintenance
Montage - und Wartungsanleitung
Instructions relatives à l'installation, l'utilisation et la maintenance

INDICE

SEZIONE 1: INTRODUZIONE
- Descrizione
- Packing list
- Avvertenze generali e regole fondamentali di sicurezza

SEZIONE 2: DATI TECNICI
- Componenti principali
- Tabella dati tecnici
- Curve caratteristiche circuito primario
- Curve caratteristiche circuito secondario
- Perdite di carico
- Schema idraulico

SEZIONE 3: DIMENSIONI E CONNESSIONI

SEZIONE 4: ESEMPI DI APPLICAZIONE

SEZIONE 5: INSTALLAZIONE
- Installazione a parete

SEZIONE 6: MESSA IN FUNZIONE
- Taratura della portata

SEZIONE 7: SCHEMA ELETTRICO
- Collegamento elettrico EXOL AS1/AR1
- Collegamento elettrico EXOL AS2/AR2

SEZIONE 8: IMPOSTAZIONE PARAMETRI REGOLATORE DIGITALE LTDC
- Varianti idrauliche regolatore LTDC

SEZIONE 9: MANUTENZIONE
- Lavaggio scambiatore

SEZIONE 10: COMPONENTI

Illustrazioni e dati presenti si intendono non impegnativi. LOVATO Spa si riserva il diritto di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.
È vietata la riproduzione parziale o totale di disegni, testi o illustrazioni senza autorizzazione scritta.

SEZIONE 1: INTRODUZIONE

DESCRIZIONE

EXOL è un modulo premontato di trasferimento del calore solare per il caricamento di accumulatori d'acqua tecnica (versione AR) e accumulatori di acqua potabile (versione AS).
Uno scambiatore di calore a piastre in acciaio ad alto rendimento "scambia" il calore del circuito solare al circuito dell'accumulatore.
Le versioni AR2 e AS2 sono dotate di valvola deviatrice per la gestione del doppio carico per migliorare la stratificazione dell'acqua.
Tutti i moduli EXOL sono gestiti da una centralina di regolazione elettronica che prevede il controllo PWM dei circolatori a velocità variabile.

PACKING LIST

- n.1 modulo EXOL

- n.1 manuale istruzioni

- n.2 manuali circolatori

- n.1 centralina + 4 sonde

AVVERTENZE GENERALI E REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

Consultare attentamente il presente manuale prima di procedere a qualsiasi intervento sull'apparecchiatura.

Il costruttore, al fine di adeguare l'apparecchiatura al progresso tecnologico ed a specifiche esigenze di carattere produttivo o di installazione e posizionamento, può decidere, senza alcun preavviso, di apportare su di essa modifiche. Pertanto, anche se le illustrazioni riportate in questo manuale differiscono lievemente dall'apparecchiatura in vostro possesso, la sicurezza e le indicazioni sulla stessa sono garantite.
Il presente manuale d'uso è parte integrante del prodotto e va custodito in modo adeguato per mantenerne l'integrità e permetterne la consultazione durante l'arco di vita dell'apparecchiatura.
E' buona norma che esso rimanga sempre a corredo dell'apparecchio e venga conservato con cura per ogni ulteriore consultazione, anche nel caso in cui quest'ultimo dovesse essere venduto o trasferito ad altro proprietario o si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, in modo che il nuovo proprietario o l'addetto possa consultarlo.

Controlli preliminari
Prima di ogni operazione rimuovere con cura l'imballo e controllare la perfetta integrità dell'apparecchiatura. Nel caso si evidenziassero dei difetti o dei danni non installare o cercare di riparare l'apparecchiatura ma rivolgersi al rivenditore.
Smaltire le parti di imballaggio in accordo con le leggi e disposizioni vigenti.

Installazione
Tutte le operazioni devono essere fatte con alimentazione disinserita dalla rete elettrica.
L'installazione deve avvenire in conformità alle leggi ed ai regolamenti di ciascun paese.
La responsabilità del produttore è limitata alla fornitura dell'apparecchio. Il suo impianto va realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo le prescrizioni delle presenti istruzioni e le regole della professione, da personale qualificato, che agisce a norma di imprese adatte ad assumere l'intera responsabilità dell'insieme dell'impianto.

La LOVATO S.p.A. non è responsabile del prodotto modificato senza autorizzazione e tanto meno per l'uso di ricambi non originali.

Collegamento elettrico
L'impianto e/o la centralina dovranno essere installate e collegate da personale abilitato secondo le norme vigenti.
In presenza di centralina elettronica, collegare il cavo di alimentazione della stessa ad interruttore bipolare completo di fusibili (alimentazione 230Vac 50Hz). E' indispensabile il corretto collegamento all'impianto di messa a terra.

⚠ Il comando deve essere alimentato in rete con a monte un interruttore generale differenziale di linea come dalle vigenti normative. Il corretto funzionamento del comando è garantito solamente per l'apposito motore per il quale è stato costruito. L'uso improprio solleva il costruttore da ogni responsabilità.

Collegamento idraulico

Dopo avere trasportato/maneggiato il KIT provvedere al serraggio di tutte le ghiere di fissaggio delle tubazioni.
Prestare particolare attenzione quando si collega il KIT all'impianto idraulico, evitare di piegare i tubi in rame del KIT (ove presenti). Per contrastare la forza di serraggio esercitata sul tubo di collegamento dell'impianto idraulico, usare una chiave fissa o altro utensile sul terminale del KIT da collegare.

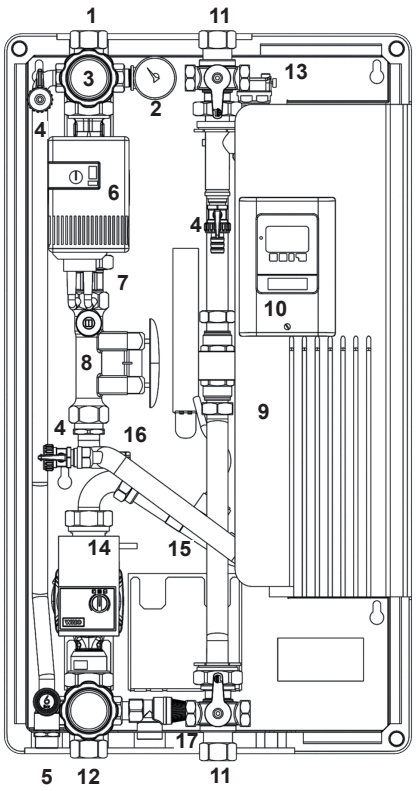
⚠ L'installazione, i collegamenti ed il collaudo devono essere affidati a personale qualificato che opera rispettando le norme vigenti e seguono quanto riportato nel libretto di istruzioni dei termoprodotti.

Rimane comunque di fondamentale importanza seguire alcuni consigli durante l'uso dell'apparecchio:
- Non toccare parti calde dell'apparecchio quali le tubazioni di ingresso ed uscita dell'acqua. Ogni contatto con esse può provocare pericolose scottature.
- Non bagnare l'apparecchio con spruzzi d'acqua ed altri liquidi.
- Non appoggiare alcun oggetto sopra l'apparecchio.
- Non esporre l'apparecchio ai vapori provenienti da un piano di cottura.
- Vietare l'uso dell'apparecchio a bambini e a persone inesperte.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o piedi nudi.
- Non tirare i fili elettrici.
- Indossare guanti di protezione e scarpe antinfortunistiche prima di maneggiare il prodotto

SEZIONE 2: DATI TECNICI EXOL AS1

COMPONENTI PRINCIPALI

1 Valvola a sfera DN25 a 3 vie
2 Manometro 0 ÷ 10 bar
3 Maniglia nera con termometro blu
4 Rubinetto di carico-scarico da ½"
5 Valvola di sicurezza 6 bar lato primario (circuito solare) F-F ½" - ¾"
6 Circolatore ad alta efficienza Wilo STRATOS PARA 25/1-11 (circuito primario)
7 Valvola di ritegno
8 Regolatore di flusso 10 ÷ 40 l/min
9 Scambiatore di calore a piastre inox saldobrasate con isolamento
10 Regolatore elettronico LTDC
11 Valvola a sfera DN25 a 2 vie con maniglia rossa
12 Valvola a sfera DN25 a 2 vie con maniglia e termometro blu
13 Valvola di sfiato aria automatico G ¼"
14 Circolatore ad alta efficienza Wilo YONOS PARA Z 15/1-7 PWM2 (circuito secondario)
15 Misuratore di portata Vortex flow sensor 5-100 l/min
16 Valvola di sfiato aria manuale
17 Valvola di sicurezza 10 bar lato secondario (circuito sanitario) F-F ½" - ¾"



Codice prodotto

EXOL AS1 cod. 49060480

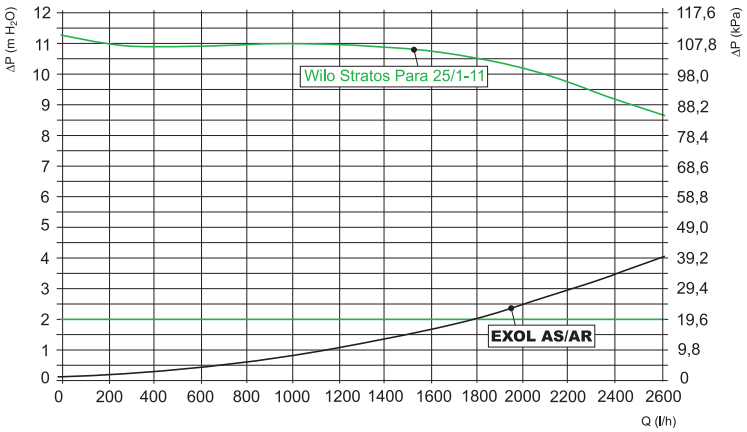
modello	portata nominale l (m^2 * h)	superficie pannelli (m^2)	Δt circuito primario (°C)	Δt circuito primario/secondario (entrata/uscita) (°C)	potenza (kW)
EXOL-AS1	20	80	20	4	36

Requisiti: Irradiazione globale 800 W/m^2.

DATI TECNICI CIRCUITO PRIMARIO

Pressione massima di esercizio	8 bar
Valvola di sicurezza solare	6 bar
Temperatura max.	120"C
Manometro	0 ÷ 10 bar
Valvola di ritegno	0,45 m c.a.
Circolatore	Wilo STRATOS PARA 25/1-11
Materiale valvole a sfera	OT58
Regolatore di flusso	10 ÷40 l/min
Dimens. guscio isolante in EPP (BxHxP):	480x840x220 mm
Dimensione attacchi	1"F

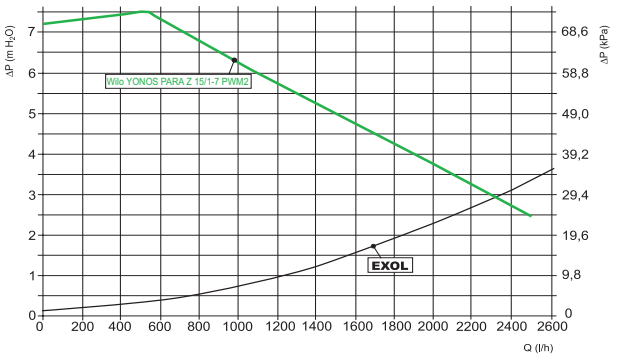
CURVE CARATTERISTICHE CIRCUITO PRIMARIO - PERDITE DI CARICO



DATI TECNICI CIRCUITO SECONDARIO

Pressione massima di esercizio	6 bar
Valvola di sicurezza ACS	6 bar
Temperatura max.	120"C
Valvola di ritegno	0,2 m c.a.
Vortex flow sensor	5 ÷ 100 l/min
Circolatore	Wilo YONOS PARA Z 15/1-7 PWM2
Scambiatore a piastre	AISI 316
Dimensione attacchi	1" F

CURVE CARATTERISTICHE CIRCUITO SECONDARIO - PERDITE DI CARICO

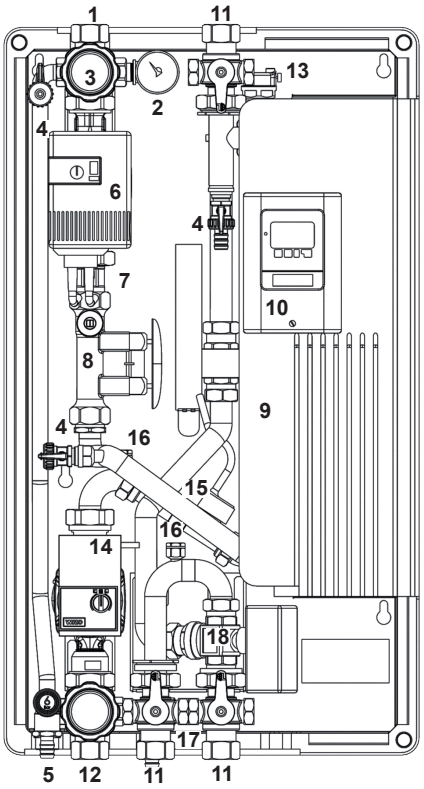


NB: Per maggiori informazioni sul circolatore Vi preghiamo di consultare il manuale Wilo incluso nell'imballo.

SEZIONE 2: DATI TECNICI EXOL AS2

COMPONENTI PRINCIPALI

1 Valvola a sfera DN25 a 3 vie
2 Manometro 0 ÷ 10 bar
3 Maniglia nera con termometro blu
4 Rubinetto di carico-scarico da ½"
5 Valvola di sicurezza 6 bar lato primario (circuito solare) F-F ½" - ¾"
6 Circolatore ad alta efficienza Wilo STRATOS PARA 25/1-11 (circuito primario)
7 Valvola di ritegno
8 Regolatore di flusso 10 ÷ 40 l/min
9 Scambiatore di calore a piastre inox saldobrasate con isolamento
10 Regolatore elettronico LTDC
11 Valvola a sfera DN25 a 2 vie con maniglia rossa
12 Valvola a sfera DN25 a 2 vie con maniglia e termometro blu
13 Valvola di sfiato aria automatico G $^1/_4$"
14 Circolatore ad alta efficienza Wilo YONOS PARA Z 15/1-7 PWM2 (circuito secondario)
15 Misuratore di portata Vortex flow sensor 5-100 l/min
16 Valvola di sfiato aria manuale
17 Valvola di sicurezza 10 bar lato secondario (circuito sanitario) F-F ½" - ¾"
18 Valvola deviatrice a 3 vie DN25 M-M-M 1"



Codice prodotto

EXOL AS2 cod. 49060490

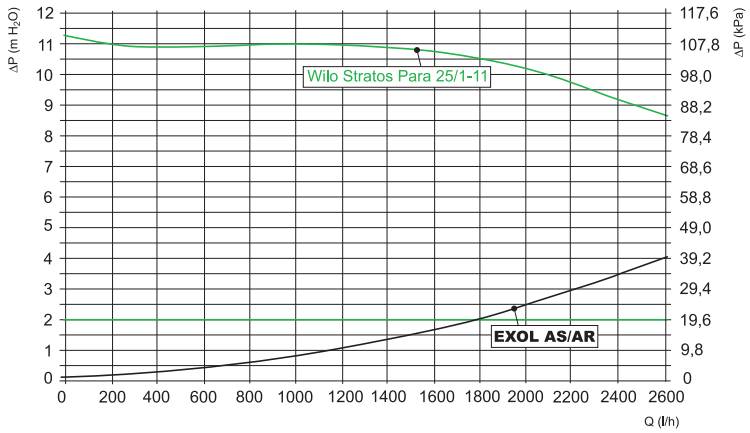
modello	portata nominale l (m^2 * h)	superficie pannelli (m^2)	Δt circuito primario (°C)	Δt circuito primario/secondario (entrata/uscita) (°C)	potenza (kW)
EXOL-AS2	20	80	20	4	36

Requisiti: Irradiazione globale 800 W/m^2.

DATI TECNICI CIRCUITO PRIMARIO

Pressione massima di esercizio	8 bar
Valvola di sicurezza solare	6 bar
Temperatura max.	120"C
Manometro	0 ÷ 10 bar
Valvola di ritegno	0,45 m c.a.
Circolatore	Wilo STRATOS PARA 25/1-11
Materiale valvole a sfera	OT58
Regolatore di flusso	10 ÷40 l/min
Dimens. guscio isolante in EPP (BxHxP):	480x840x220 mm
Dimensione attacchi	1"F

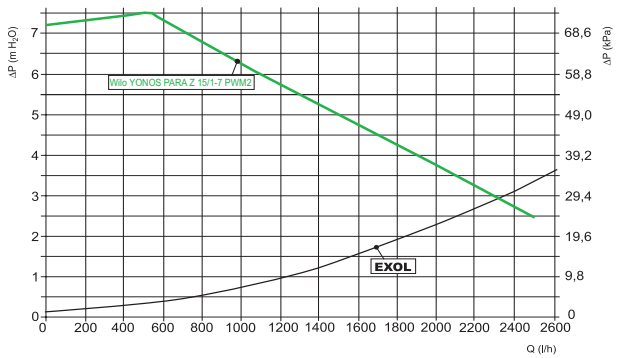
CURVE CARATTERISTICHE CIRCUITO PRIMARIO - PERDITE DI CARICO



DATI TECNICI CIRCUITO SECONDARIO

Pressione massima di esercizio	6 bar
Valvola di sicurezza ACS	6 bar
Temperatura max.	120"C
Valvola di ritegno	0,2 m c.a.
Vortex flow sensor	5 ÷ 100 l/min
Circolatore	Wilo YONOS PARA Z 15/1-7 PWM2
Scambiatore a piastre	AISI 316
Dimensione attacchi	1" F

CURVE CARATTERISTICHE CIRCUITO SECONDARIO - PERDITE DI CARICO

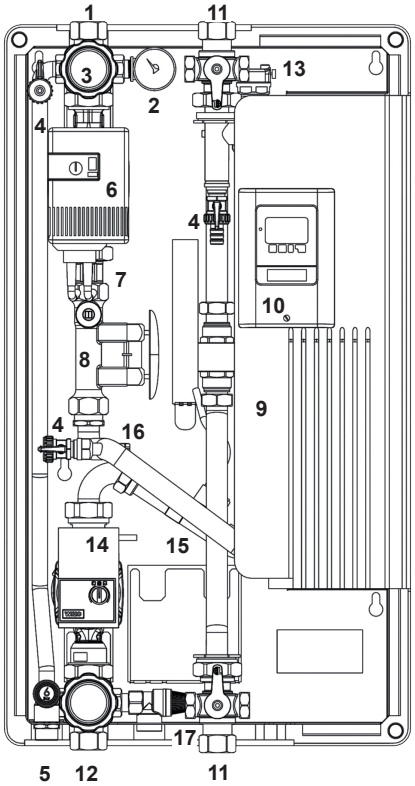


NB: Per maggiori informazioni sul circolatore Vi preghiamo di consultare il manuale Wilo incluso nell'imballo.

SEZIONE 2: DATI TECNICI EXOL AR1

COMPONENTI PRINCIPALI

1 Valvola a sfera DN25 a 3 vie
2 Manometro 0 ÷ 10 bar
3 Maniglia nera con termometro blu
4 Rubinetto di carico-scarico da ½"
5 Valvola di sicurezza 6 bar lato primario (circuito solare) F-F ½" - ¾"
6 Circolatore ad alta efficienza Wilo STRATOS PARA 25/1-11 (circuito primario)
7 Valvola di ritegno
8 Regolatore di flusso 10 ÷ 40 l/min
9 Scambiatore di calore a piastre inox saldobrasate con isolamento
10 Regolatore elettronico LTDC
11 Valvola a sfera DN25 a 2 vie con maniglia rossa
12 Valvola a sfera DN25 a 3 vie con maniglia e termometro blu
13 Valvola di sfiato aria automatico G ¼"
14 Circolatore ad alta efficienza Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1 (circuito secondario)
15 Misuratore di portata Vortex flow sensor 5-100 l/min
16 Valvola di sfiato aria manuale
17 Valvola di sicurezza 3 bar lato secondario (circuito riscald.) F-F ½" - ¾"



Codice prodotto

EXOL AR1 cod. 49053505

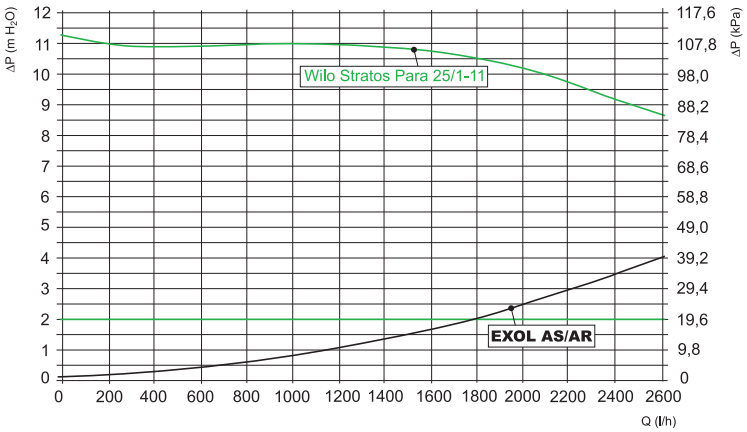
modello	portata nominale l (m^2 * h)	superficie pannelli (m^2)	Δt circuito primario (°C)	Δt circuito primario/secondario (entrata/uscita) (°C)	potenza (kW)
EXOL-AR1	20	80	20	4	36

Requisiti: Irradiazione globale 800 W/m^2.

DATI TECNICI CIRCUITO PRIMARIO

Pressione massima di esercizio	8 bar
Valvola di sicurezza solare	6 bar
Temperatura max.	120"C
Manometro	0 ÷ 10 bar
Valvola di ritegno	0,45 m c.a.
Circolatore	Wilo STRATOS PARA 25/1-11
Materiale valvole a sfera	OT58
Regolatore di flusso	10 ÷40 l/min
Dimens. guscio isolante in EPP (BxHxP):	480x840x220 mm
Dimensione attacchi	1"F

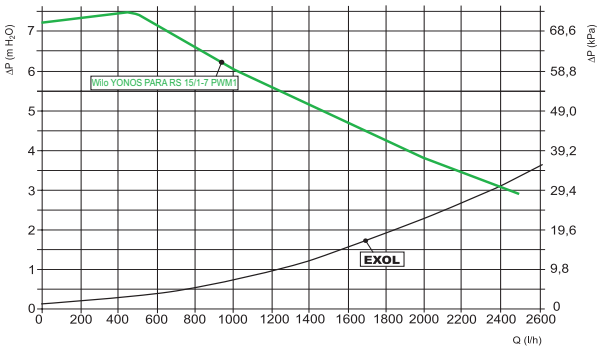
CURVE CARATTERISTICHE CIRCUITO PRIMARIO - PERDITE DI CARICO



DATI TECNICI CIRCUITO SECONDARIO

Pressione massima di esercizio	6 bar
Valvola di sicurezza riscaldamento	3 bar
Temperatura max.	120"C
Valvola di ritegno	0,2 m c.a.
Vortex flow sensor	5 ÷ 100 l/min
Circolatore	Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1
Scambiatore a piastre	AISI 316
Dimensione attacchi	1" F

CURVE CARATTERISTICHE CIRCUITO SECONDARIO - PERDITE DI CARICO

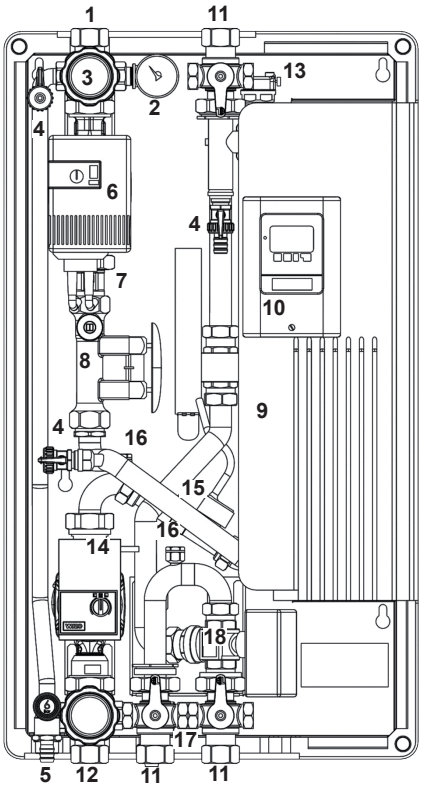


NB: Per maggiori informazioni sul circolatore Vi preghiamo di consultare il manuale Wilo incluso nell'imballo.

SEZIONE 2: DATI TECNICI EXOL AR2

COMPONENTI PRINCIPALI

1 Valvola a sfera DN25 a 3 vie
2 Manometro 0 ÷ 10 bar
3 Maniglia nera con termometro blu
4 Rubinetto di carico-scarico da ½"
5 Valvola di sicurezza 6 bar lato primario (circuito solare) F-F ½" - ¾"
6 Circolatore ad alta efficienza Wilo STRATOS PARA 25/1-11 (circuito primario)
7 Valvola di ritegno
8 Regolatore di flusso 10 ÷ 40 l/min
9 Scambiatore di calore a piastre inox saldobrasate con isolamento
10 Regolatore elettronico LTDC
11 Valvola a sfera DN25 a 2 vie con maniglia rossa
12 Valvola a sfera DN25 a 3 vie con maniglia e termometro blu
13 Valvola di sfiato aria automatico G $^1/_4$"
14 Circolatore ad alta efficienza Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1 (circuito secondario)
15 Misuratore di portata Vortex flow sensor 5-100 l/min
16 Valvola di sfiato aria manuale
17 Valvola di sicurezza 3 bar lato secondario (circuito riscald.) F-F ½" - ¾"
18 Valvola deviatrice a 3 vie DN25 M-M-M 1"



Codice prodotto

EXOL AR2 cod. 49053515

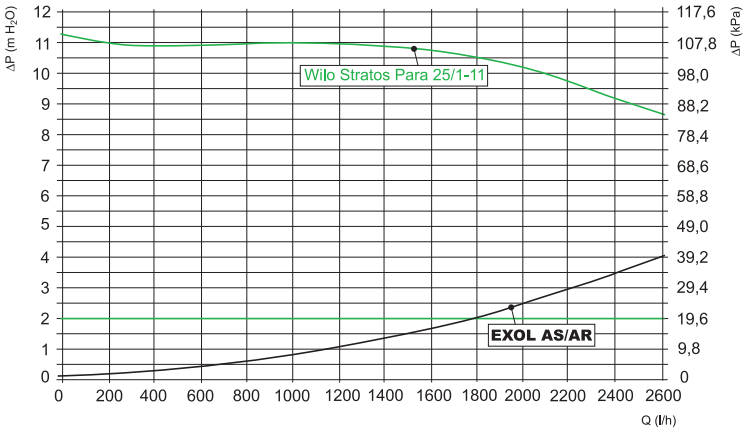
modello	portata nominale l (m^2 * h)	superficie pannelli (m^2)	Δt circuito primario (°C)	Δt circuito primario/secondario (entrata/uscita) (°C)	potenza (kW)
EXOL-AR2	20	80	20	4	36

Requisiti: Irradiazione globale 800 W/m^2.

DATI TECNICI CIRCUITO PRIMARIO

Pressione massima di esercizio	8 bar
Valvola di sicurezza solare	6 bar
Temperatura max.	120"C
Manometro	0 ÷ 10 bar
Valvola di ritegno	0,45 m c.a.
Circolatore	Wilo STRATOS PARA 25/1-11
Materiale valvole a sfera	OT58
Regolatore di flusso	10 ÷40 l/min
Dimens. guscio isolante in EPP (BxHxP):	480x840x220 mm
Dimensione attacchi	1"F

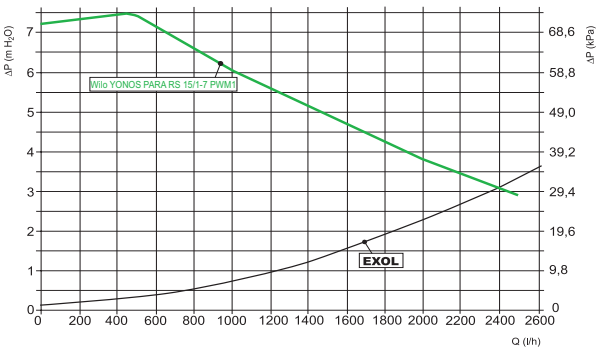
CURVE CARATTERISTICHE CIRCUITO PRIMARIO - PERDITE DI CARICO



DATI TECNICI CIRCUITO SECONDARIO

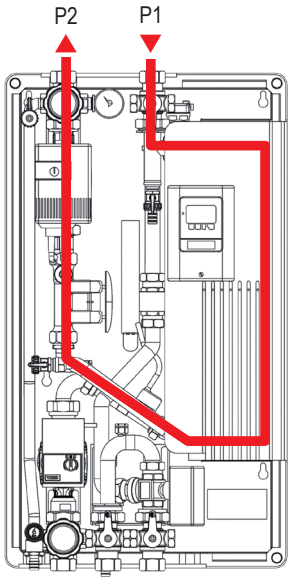
Pressione massima di esercizio	6 bar
Valvola di sicurezza riscaldamento	3 bar
Temperatura max.	120"C
Valvola di ritegno	0,2 m c.a.
Vortex flow sensor	5 ÷ 100 l/min
Circolatore	Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1
Scambiatore a piastre	AISI 316
Dimensione attacchi	1" F

CURVE CARATTERISTICHE CIRCUITO SECONDARIO - PERDITE DI CARICO

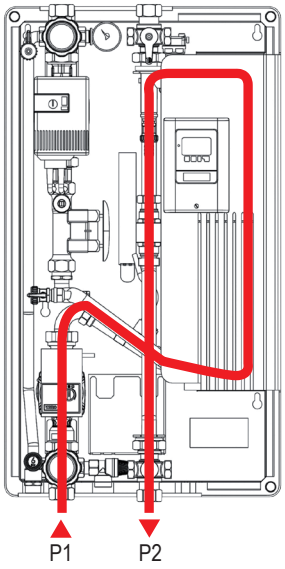


NB: Per maggiori informazioni sul circolatore Vi preghiamo di consultare il manuale Wilo incluso nell'imballo.

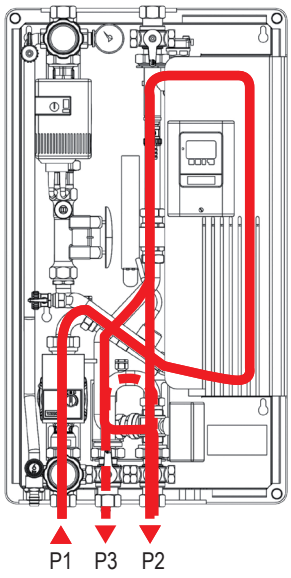
PERDITE DI CARICO CIRCUITO PRIMARIO



PERDITE DI CARICO CIRCUITO SECONDARIO EXOL AS1 / AR1

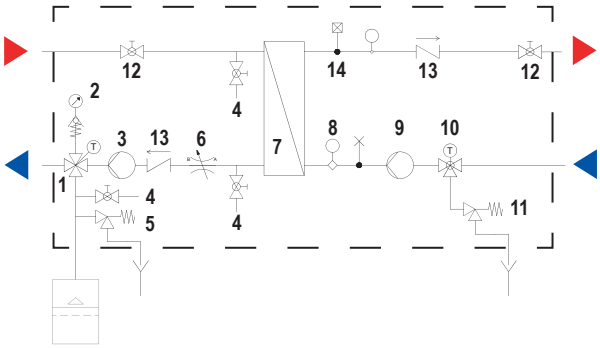


PERDITE DI CARICO CIRCUITO SECONDARIO EXOL AS2 / AR2

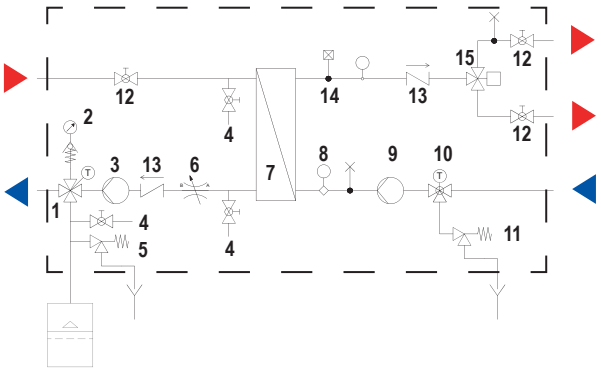


P1 - P2 = P1 - P3

SCHEMA IDRAULICO EXOL AS1 / AR1

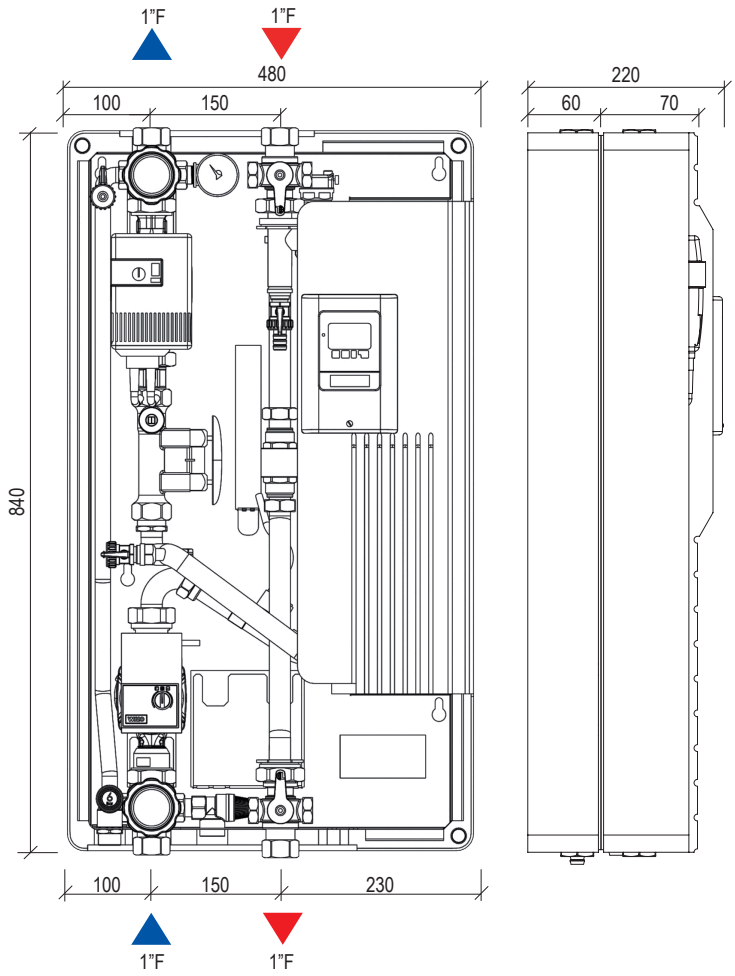


SCHEMA IDRAULICO EXOL AS2 / AR2

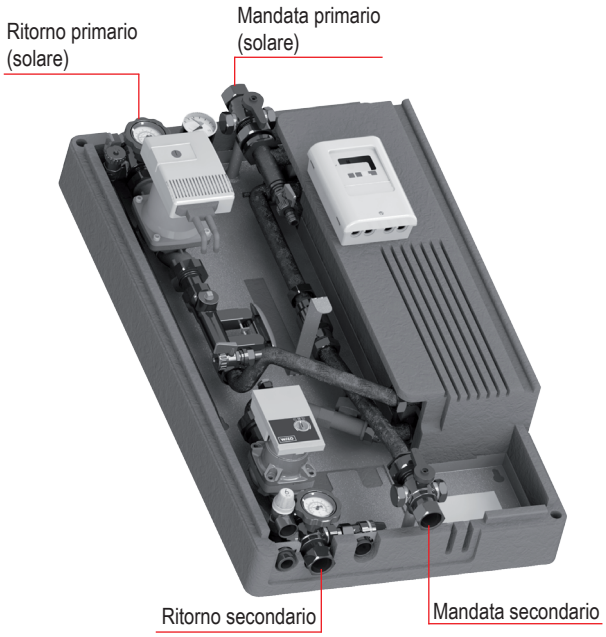


1 Valvola a sfera a 3 vie
2 Manometro
3 Circolatore solare primario modulante
4 Rubinetto di carico / scarico
5 Valvola di sicurezza solare
6 Regolatore di flusso
7 Scambiatore di calore a piastre
8 Misuratore di portata VFS
9 Circolatore modulante secondario
10 Valvola a sfera a 3 vie DN25 con termometro
11 Valvola di sicurezza circuito secondario
12 Valvola a sfera DN25 a 2 vie
13 Valvola di non ritorno
14 Valvola di sfiato aria automatico
15 Valvola deviatrice a 3 vie

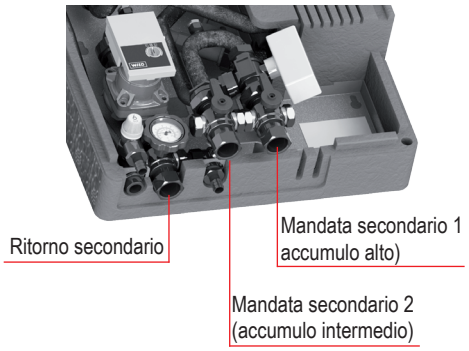
SEZIONE 3: DIMENSIONI E CONNESSIONI



EXOL AS1 / AR1



EXOL AS2 / AR2



IMPORTANTE

Per gli impianti di produzione acqua calda sanitaria prevedere un filtro raccogli impurità per la protezione dell'impianto stesso. Prevedere inoltre una valvola di ritegno e un vaso di espansione in ingresso AFS.

In presenza di acqua con durezza superiore ai 25÷30 °Fr, si prescrive un opportuno trattamento in entrata dell'impianto di riscaldamento, al fine di evitare possibili incrostazioni causate da acque dure o corrosioni prodotte da acque aggressive. È opportuno ricordare che anche piccole incrostazioni di qualche millimetro di spessore provocano, a causa della loro bassa conduttività termica, una riduzione delle prestazioni lato sanitario.

I materiali di costruzione del modulo EXOL versione AS1 / AS2 sono conformi a quanto previsto dal D.M. 174/2004, regolamentato dalla Direttiva 98/83/CE.

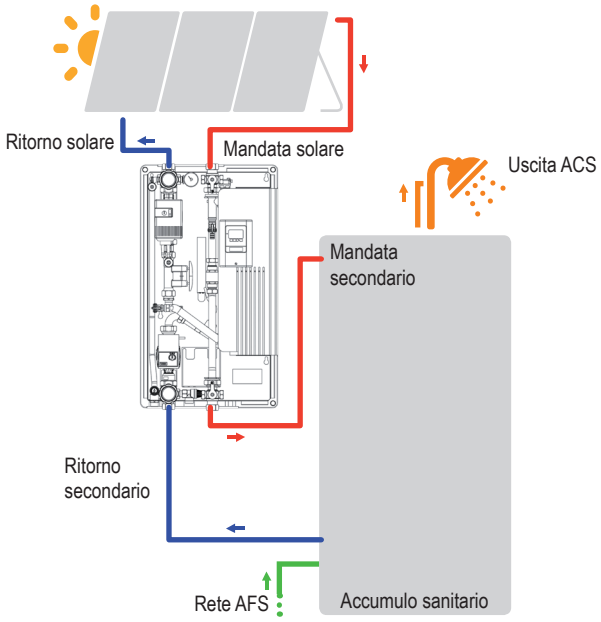
Nonostante la raccorderia sia montata in fabbrica occorre controllare e serrare ulteriormente tutti i raccordi a vite. Altrettanto è importante fare una prova di tenuta (prova a pressione) durante la messa in servizio.

Attenzione: il superamento dei valori della tabella di lato potrebbe portare al danneggiamento del modulo e inevitabilmente al decadimento della garanzia.

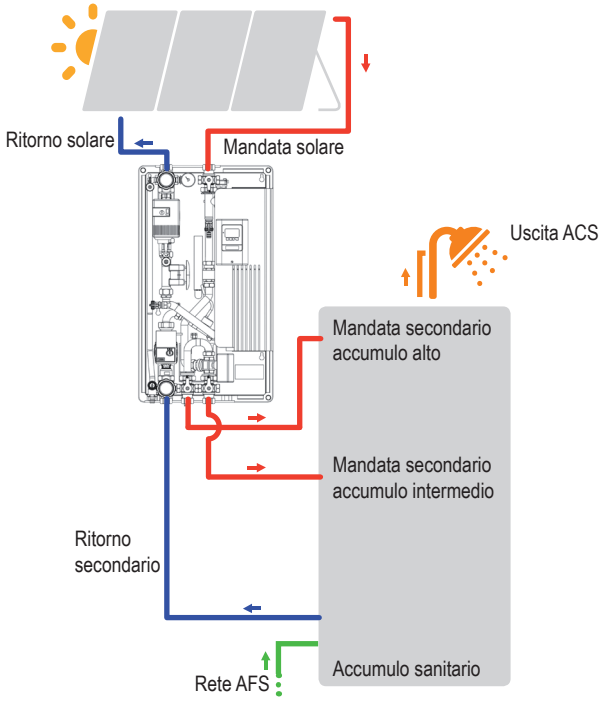
COMPONENTI	UNITA' DI MISURA	VALORI LIMITE PER SCAMBIATORI CON SALDATURA IN RAME
PH		7-9 (considerato indice di saturazione)
Indice di Saturazione(delta PH)		-0.2<0<+0.2
Durezza Totale	°Fr	15-30
Conduttività	µS/cm	10...500
Sostanze Filtrabili	mg/l	<30
Cloro libero	mg/l	<0.5
Idrogeno Solforato	mg/l	<0.05
Ammoniaca	mg/l	<2
Idrogeno Carbonato	mg/l	<300
Idrogeno Carbonato/Solforato	mg/l	>1.0
Solfuro	mg/l	<1
Nitrato	mg/l	<100
Nitrito	mg/l	<0.1
Solfato	mg/l	<100
Manganese	mg/l	<0.1
Ferro disciolto	mg/l	<0.2
Anidride Carbonica agressiva libera	mg/l	<20

SEZIONE 4: ESEMPI DI APPLICAZIONE

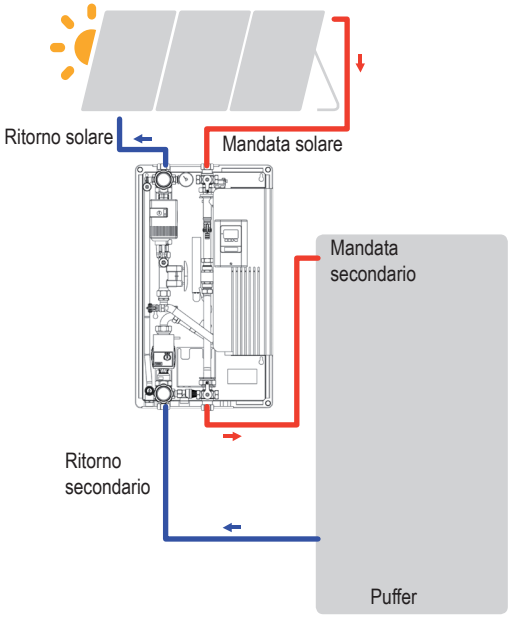
MINI EXOL AS1



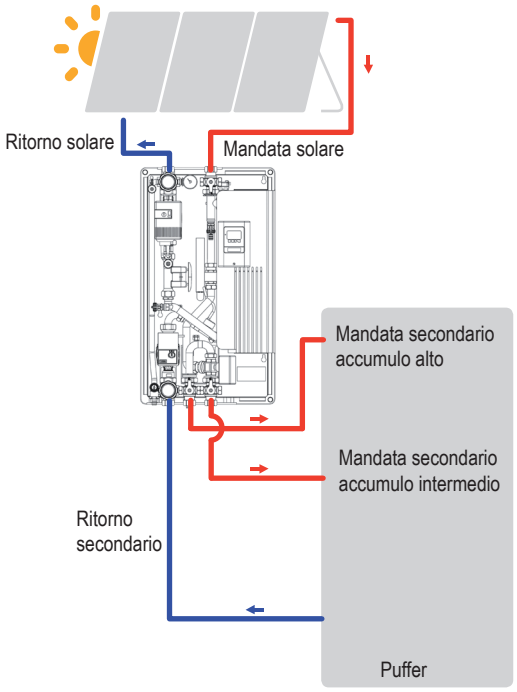
MINI EXOL AS2



MINI EXOL AR1



MINI EXOL AR2



SEZIONE 5: INSTALLAZIONE

CONTROLLI PRELIMINARI

Prima di ogni operazione rimuovere con cura l'imballo e controllare la perfetta integrità dell'apparecchiatura. Nel caso si evidenziassero dei difetti o dei danni non installare o cercare di riparare l'apparecchiatura ma rivolgersi al venditore. Smaltire le parti di imballaggio in accordo con leggi e disposizioni vigenti.

Il prodotto viene fornito dalla casa produttrice a tenuta. Il trasporto o la lunga permanenza a magazzino, potrebbero determinare la non ermeticità delle tenute. Per questo motivo la ditta produttrice non risponde di eventuali fughe di fluido o altri problemi connessi. Si prega quindi di controllare, durante il carico dell'impianto, l'effettiva tenuta del circuito.

Tutte le operazioni devono essere fatte con alimentazione disinserita dalla rete elettrica

L'installazione deve avvenire in conformità alle leggi e ai regolamenti di ciascun paese.

La responsabilità del produttore è limitata alla fornitura dell'apparecchio. Il suo impianto va reallizzato in modo conforme alla regola dell'arte da personale qualificato, che agisce per aziende che si assumono l'intera responsabilità dell'impianto realizzato.

MONTAGGIO E MESSA IN FUNZIONE

Prima di procedere al montaggio, attenersi a quanto segue:

Il modulo è progettato per la produzione di acqua calda ad uso sanitario. Un utilizzo diverso o che esuli da quanto specificato è da considerarsi improprio.

Le procedure di installazione devono essere conformi agli attuali requisiti ufficiali.

La posa e l'installazione devono essere effettuate da una ditta specializzata. Quest'ultima si assume altresì la responsabilità che installazione e messa in funzione risultino conformi alle disposizioni.

Il luogo di deposito deve essere asciutto e resistente al gelo. Il modulo deve essere posizionato in modo che risulti protetto da spruzzi d'acqua; la temperatura dell'ambiente circostante durante il funzionamento non deve superare i 40°C.

Collegare le tubazioni dell'impianto rispettando gli attacchi indicati nella sezione 3.

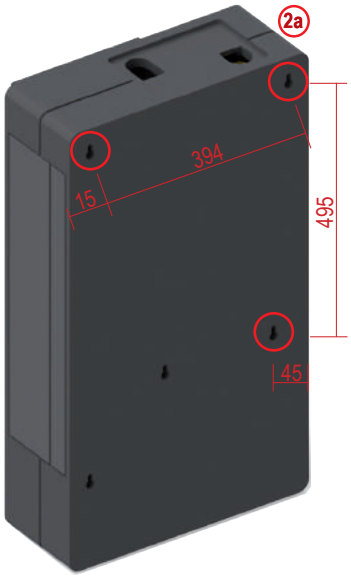
Maneggiare con cura!

INSTALLAZIONE A PARETE

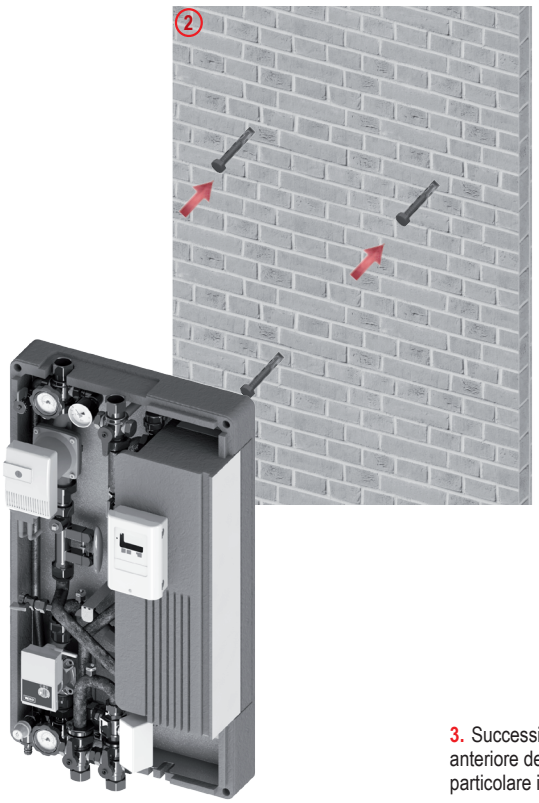
ATTENZIONE!
MANEGGIARE CON CURA!

1. Estrarre dall'imballaggio il modulo e rimuovere il coperchio in EPP.





2. Fissare a muro n.3 tasselli da 12 mm (**fig.2**), rispettando le distanze come da **rif. 2a**. Apllicare il modulo a muro nei tasselli utilizzando le apposite asole nella parte posteriore del modulo. Successivamente lasciar scivolare verso il basso fino al completo inseriento delle viti nelle asole.



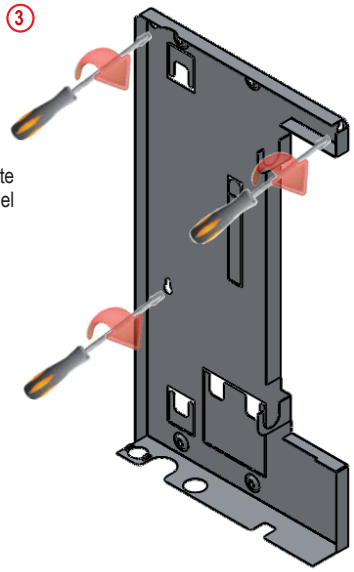
IMPORTANTE!
POSIZIONARE IL MODULO IN MANIERA CORRETTA





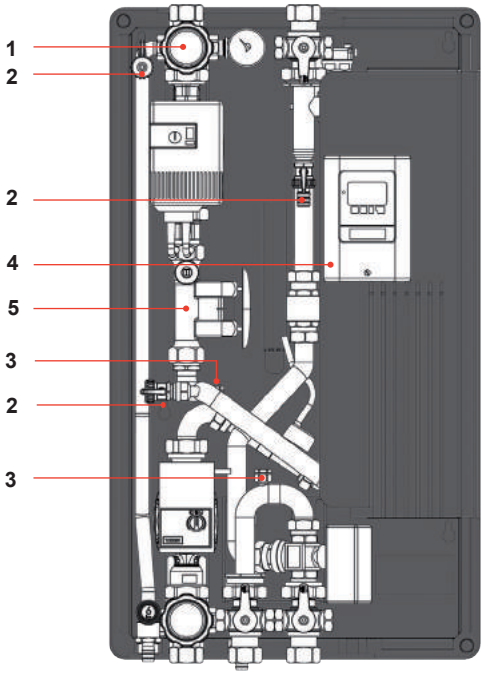
N.B. TASSELLI ESCLUSI DALLA FORNITURA

PARTICOLARE SCHIENALE EXOL



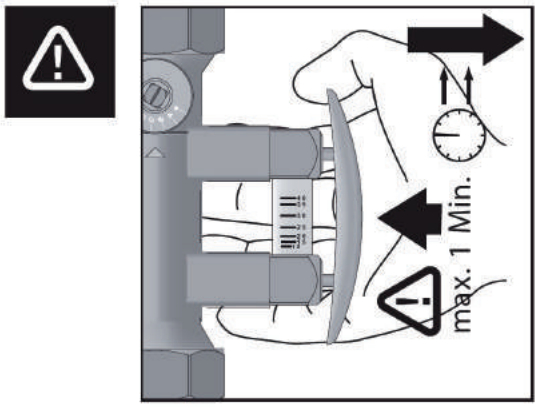
3. Successivamente stringere le viti della staffa metallica dalla parte anteriore del modulo, utilizzando gli appositi fori come evidenziato nel particolare in **figura 3**.

SEZIONE 6: MESSA IN FUNZIONE



1 - Assicurarsi la corretta posizione delle valvole di ritegno.
2 - Riempire il circuito primario chiudendo la valvola a sfera 3 vie (1), utilizzando gli appositi rubinetti di carico-scarico (2).
3 - Assicurarsi di aver rimosso l'eventuale aria presente nel circuito per una miglior resa dell'impianto.
4 - Riaprire la valvola a sfera 3 vie (1).
5 - Riempire il circuito secondario (sanitario o termico) e rimuovere l'eventuale aria presente tramite le valvole di sfiato manuale (3)
6 - Controllare la tenuta idraulica del modulo.
7 - Dare tensione al modulo (4).
8 - Impostare la portata massima del regolatore di flusso (5) mediante la leva e l'opportunoregolatore, tale regolazione dovrà essere eseguita in base alla dimensione del campo solare.
9 - Verificare il corretto funzionamento del circuito

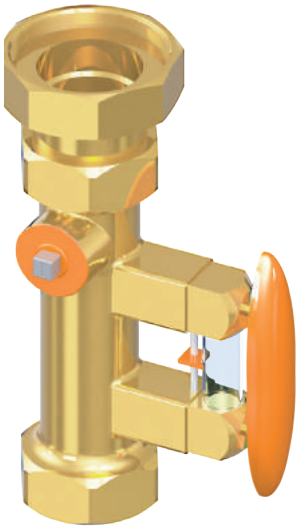
TARATURA DELLA PORTATA TRAMITE IL REGOLATORE DI FLUSSO 10÷40 l/min

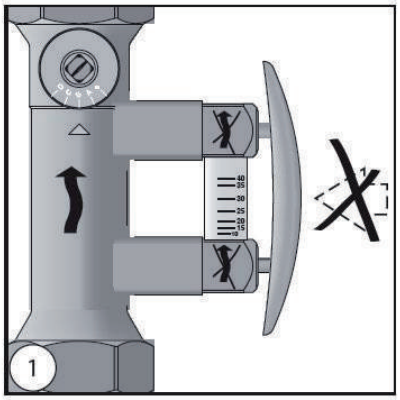


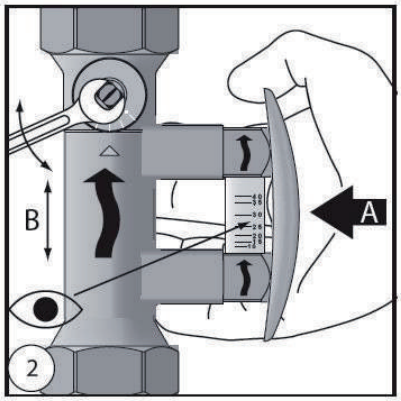
ATTENZIONE !!!
Non tenere premuto per più di 1 minuto

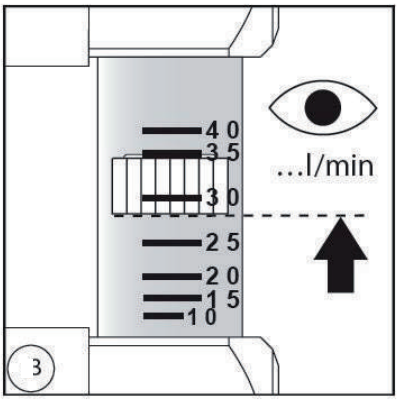
TARATURA:
- Premere la maniglia-bypass per visualizzare il livello nella scala graduata
- Ruotare l'apposito regolatore fino al raggiungimento della portata desiderata
- Eseguire la regolazione mantenendo la pressione sulla maniglia-bypass; la variazione di portata è indicata dalla parte bassa dell'indicatore galleggiante del vetrino,
- Rilasciare la maniglia-bypass

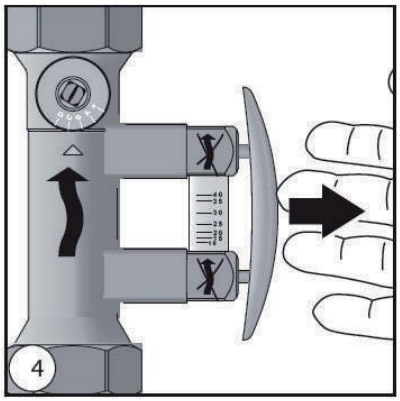
N.B. qualdo la maniglia-bypass non è premuta nella scala gruduata nel vetrino il valore sarà sempre zero





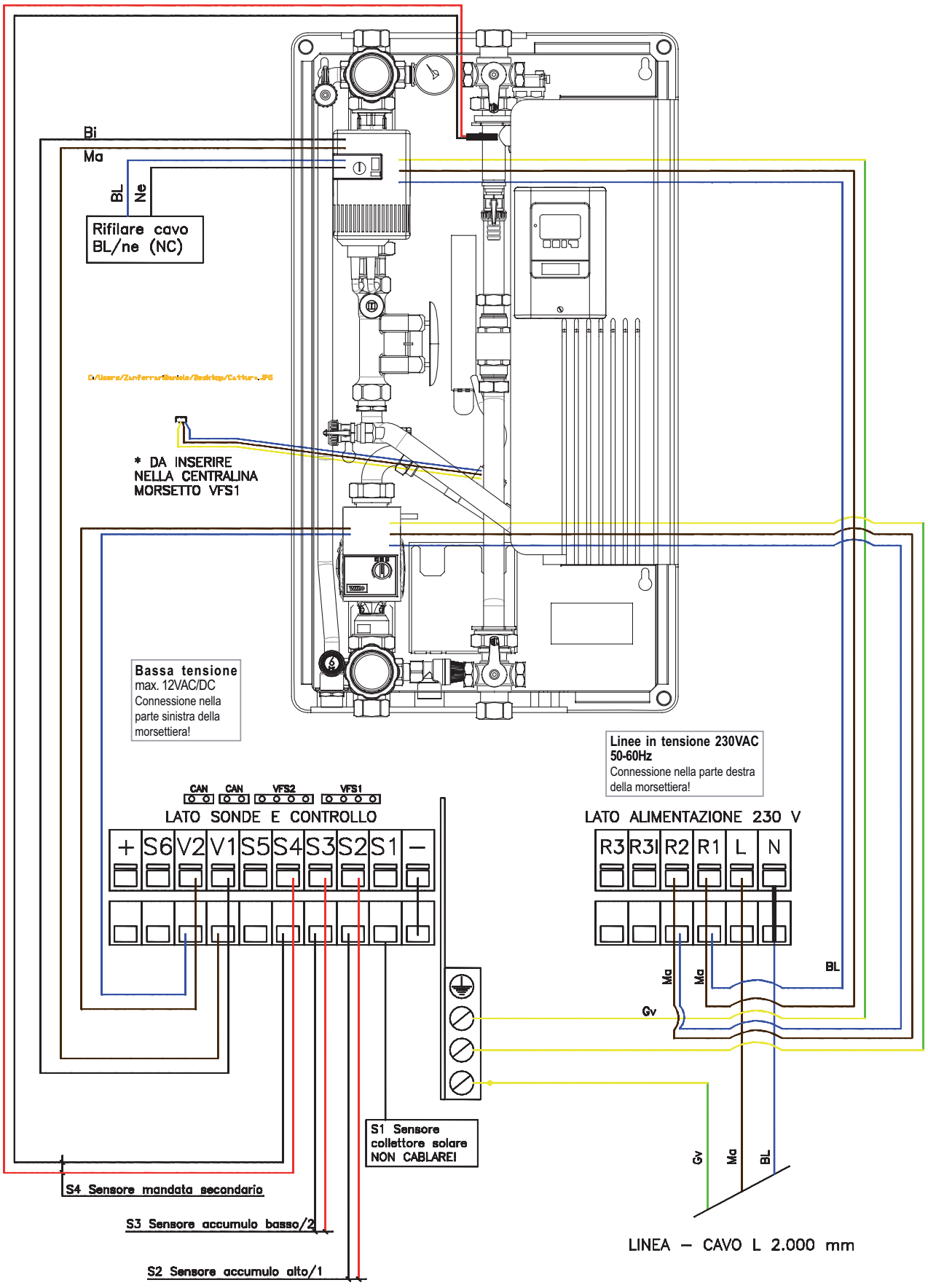






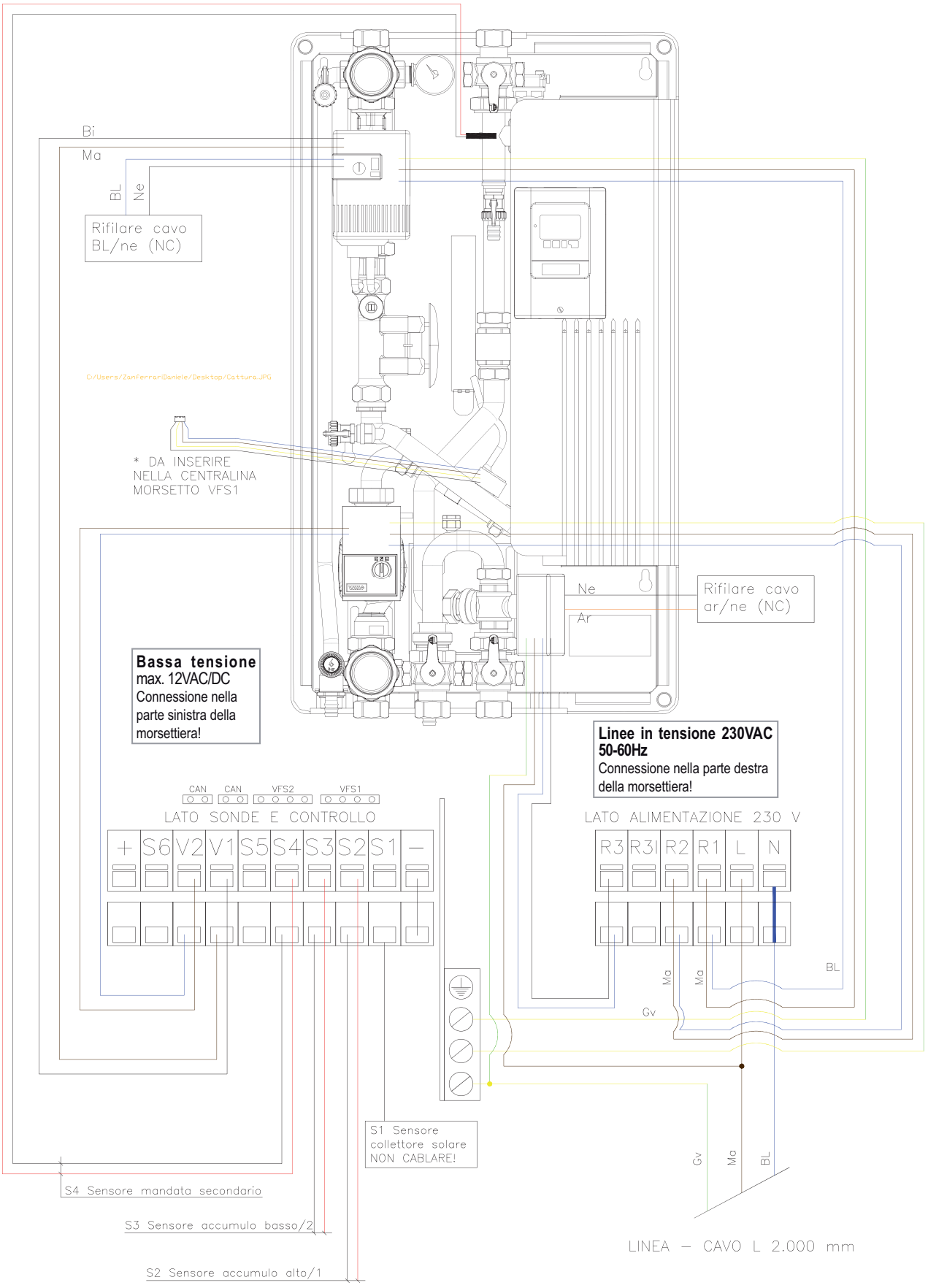
SEZIONE 7: SCHEMA ELETTRICO

COLLEGAMENTO ELETTRICO EXOL AS1 / AR1



LOVATO
Smart Energy Solutions

COLLEGAMENTO ELETTRICO EXOL AS2 / AR2



SEZIONE 8: IMPOSTAZIONIE PARAMETRI REGOLATORE DIGITALE LTDC

Descrizione menù	Descrizione	Range impostazioni	**Default EXOL**	Impost. Utente
4. IMPOSTAZIONI				
4.1	T min. S1	0°C÷99°C	**20°C**	
4.3	Priorità accumulo 1	1 / 2	**1**	
4.4	ΔT on accumulo 1 - ΔT off accumulo 1	8°C÷50°C 2÷14°C	**15°C - 7°C**	
4.5	T max. S2	0°C÷99°C	**60°C**	
4.6	Priorità accumulo 2	1 / 2	**2**	
4.7	ΔT on accumulo 2 - ΔT off accumulo 2	8°C÷50°C 2÷14°C	**15°C - 7°C**	
4.8	T max S3	0°C÷99°C	**60°C**	
4.14	T. priorità	0°C÷90°C	**40°C**	
4.15	Tempo di carico	1 min÷90 min	**20 min**	
4.16	Incremento	1°C÷10°C	**3°C**	
5. FUNZIONI PROTEZIONE				
5.1	Protezione del sistema SP T on - SP T off	on/off 60°C÷150°C 50°C÷ -5°C Ton	**ON 120°C - 115°C**	
5.2	Prot. collet. on - Prot. collet. off - Tmax P.C. accumulo	on/off 60°C÷150°C 50°C÷ -5°C Ton	**OFF**	
5.3	Raffreddamento Tset	on/off 0°C÷99°C	**OFF**	
5.4	Antigelo livello - 1 Antigelo livello 2	on/off -25°C÷10°C -25°C÷8°C	**OFF**	
5.5	Protezioni antibloccaggio R1 - R2 - R3	Giornaliera/settimanale/off	**Off Off Off**	
5.6	Allarme collettore - Collettore Tmax ritardo	on/off 60°C÷299°C 1min÷60min	**OFF**	
6. FUNZIONI SPECIALI				
6.1	Selezione programma	1-37	**26**	
6.2	Valori pompa 1	-	**-**	
6.2.1	Tipo pompa 1	Standard / 0-10V / PWM	**0-10V**	
6.2.2	Pompa	Manuale / solare / riscald. / profili1 / 11	**PROFILO 7**	
6.2.3	Segnale uscita	Normale / invertito	**NORMALE**	
6.2.4	0-10V OFF	0,0 V ÷ 2 V	**0,7 V**	
6.2.5	0-10V ON	0,7 V ÷ 5 V	**2 V**	
6.2.6	0-10V MAX	5 V ÷ 10 V	**10 V**	
6.2.7	Velocità quando ON %	10% 90%	**30%**	
6.3	Controllo velocità R1	-	**-**	
6.3.1	Varianti	M1,M2,M3,M4,off	**M4**	
6.3.2	Tempo di spurgo	5 sec ÷ 600 sec	**8 sec**	
6.3.3	Tempo di regolazione	1 min ÷ 15 min	**4 min**	
6.3.4	Velocità massima	70% ÷ 100%	**100%**	
6.3.5	Velocità minima	Velocità quando ON ÷ Velocità max. -5%	**30%**	
6.3.6	Setpoint	0°C ÷ 90°C	**60°C**	
6.4	Valori pompa 2	-	**-**	
6.4.1	Tipo pompa 2	Standard / 0-10 V / PWM	**PWM**	
6.4.2	Pompa	Manuale / solare / riscald. / profili1 / 11	**RISCALDAMENTO**	
6.4.3	Segnale uscita	Normale / invertito	**INVERTITO**	
6.4.4	PWM OFF segnale %	0% ÷ 13%	**98%**	
6.4.5	PWM ON segnale %	0% ÷ 50%	**87%**	

Descrizione menù	Descrizione	Range impostazioni	Default EXOL	Impost. Utente
7. FUNZIONI SPECIALI				
6.4.6	PWM MAX %	50% ÷ 100%	**7%**	
6.4.7	VELOCITA' QUANDO ON %	10% ÷ 90%	**30%**	
6.5	Controllo velocità R2	-	**-**	
6.5.1	Varianti	M1,M2,M3,M4,off	**M4**	
6.5.2	Tempo di spurgo	5 sec ÷ 600 sec	**8 sec**	
6.5.3	Tempo di regolazione	1 min ÷ 15 min	**4 min**	
6.5.4	Velocità massima	70% ÷ 100%	**100%**	
6.5.5	Velocità minima	Velocità quando ON ÷ velocità max -5%	**30%**	
6.5.6	Setpoint	0°C ÷ 90°C	**60°C**	
6.9	CONTABILIZZAZIONE			
6.9.3.1	VFS 2	OFF / 1-12 / 1-20 / 2-40 / 5-100 / 10-200 / 20-400 l/min	**5 ÷ 100 l/min**	
6.9.3.2	Installato su	ritorno / mandata	**RITORNO**	
6.9.1.3	Sonda di riferimento	S1-S6 / VFS1-2 / accumulo attivo / coll. on	**S4**	
6.9.1.4	Tipo di antigelo	Etilene / propilene	**Propilene**	
6.9.1.5	Percentuale glicole	0% ÷ 100%	**0%**	
6.9.1.9	Correttore ΔT	-50% ÷ 50%	**0%**	
6.14	Assistente alla messa in funzione - tempo di spurgo - incremento	On/off 2 sec ÷ 30 sec 1°C ÷10 °C	**30%**	
6.16	Ora legale	on/off	**On**	
6.17	Modalità risparmio energetico	on/off	**Off**	
6.18	Unità di misura temperatura	°C - °F	**°C**	

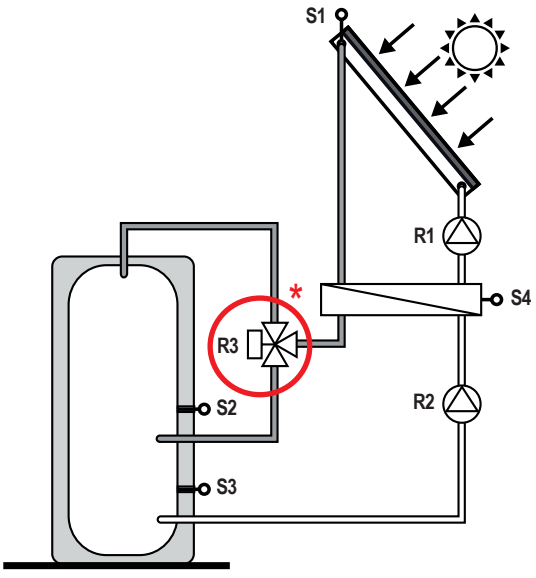
VARIANTI IDRAULICHE REGOLATORE LTDC

Attenzione

Le figure seguenti devono essere utilizzate solo come schemi indicativi dei vari sistemi idraulici, e non hanno alcuna pretesa di completezza.
Non sostituire la centralina se non necessario.
Per alcune applicazioni specifiche, potrebbe essere obbligatoria l'aggiunta di ulteriori componenti nel sistema e per la sicurezza delle componenti, ad esempio valvole di chiusura, valvole di non ritorno, dispositivi di temperatura, dispositivi antiscottatura, ecc., e devono essere quindi previsti.

SCHEMA 26

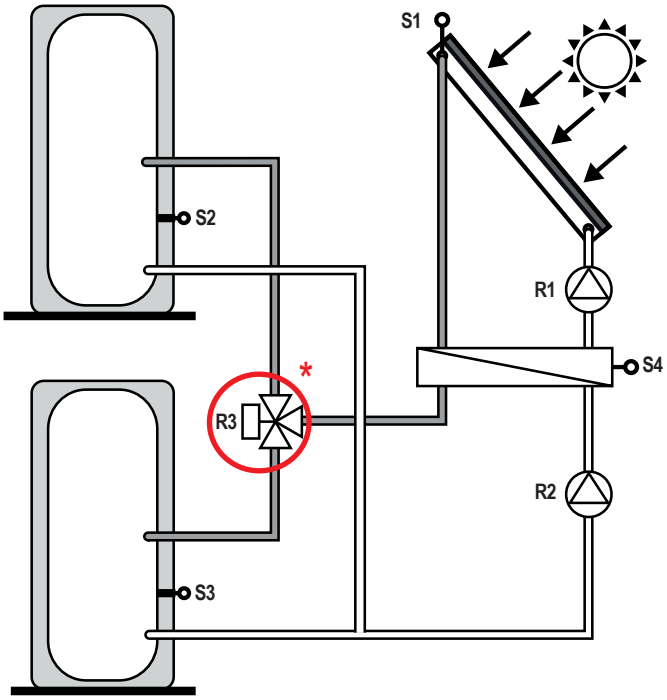
S1 Collettore solare
S2 Accumulo alto
S3 Accumulo fondo
S4 Scambiatore
R1 Pompa solare
R2 Pompa secondario
R3 Valvola deviatrice



* Attenzione: nei moduli mod. AS1 / AR1 non è presente la valvola deviatrice a 3 vie motorizzata.

SCHEMA 27

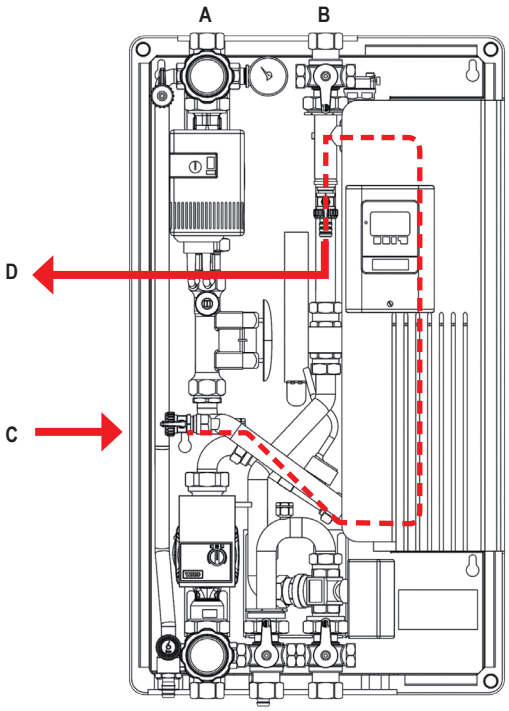
S1 Collettore solare
S2 Accumulo 1
S3 Accumulo 2
S4 Scambiatore
R1 Pompa solare
R2 Pompa secondario
R3 Valvola deviatrice



* Attenzione: nei moduli mod. AS1 / AR1 non è presente la valvola deviatrice a 3 vie motorizzata.

SEZIONE 9: MANUTENZIONE

LAVAGGIO DELLO SCAMBIATORE



- Intercettare il flusso chiudendo le valvole a sfera rif. **A** e **B**
- Introdurre il fluido dal rubinetto rif. **C**
- Far fuoriuscire il liquido dal rubinetto rif. **D**, lasciando fluire per il tempo necessario alla pulizia.

SEZIONE 10: COMPONENTI

MISURATORE DI PORTATA / TEMPERATURA VORTEX FLOWSENSOR (VFS) 5 - 100 L/MIN



Vortex Flowsensor è un misuratore combinato di portata / temperatura concepito per la produzione di elevati volumi di acqua. E' realizzato in acciaio inossidabile, mentre l'elemento sensibile è a base siliconica realizzato con tecnologia MEMS. Il misuratore è resistente alla corrosione.
Range di misurazione 5-100 l/min / 0-100 °C
Tempo di risposta imediato < 1 s
Pressione massima > 16 bar

CIRCOLATORE CIRCUITO PRIMARIO



Circolatore ad alta efficienza circuito primario Wilo STRATOS PARA 25/1-11
(Le curve caratteristiche dei circolatori sono visibili a pag. 5)

Connessione elettrica:
- 4 cavi per controllo 0-10V e SSM
- 3 cavi di alimentazione 230V/ 50Hz AC

Alimentazione:

nero/marrone:	L1, 230V/AC 50-60Hz
Blu:	N, neutro
Giallo/verde:	terra

Cavi di controllo:

Marrone:	0-10V (terra)
Bianco:	0-10V (segnale)
Blu:	SSM
Nero:	SSM

N.B. tutti i dati dei circolatori sono disponibili nel manuale istruzioni Wilo presente nella confezione.

CIRCOLATORE CIRCUITO SECONDARIO (VERSIONE AS1/AS2)

Circolatore ad alta efficienza circuito primario Wilo YONOS PARA Z 15/1-7
(Le curve caratteristiche dei circolatori sono visibili a pag. 4-5)

Connessione elettrica:
- 2 cavi per controllo PWM1
- 3 cavi di alimentazione 230V/ 50Hz AC

Alimentazione:

nero/marrone:	L1, 230V/AC 50-60Hz
Blu:	N, neutro
Giallo/verde:	terra

Cavi di controllo:

Marrone:	PWM (+)
Blu:	PWM (-)

N.B. tutti i dati dei circolatori sono disponibili nel manuale istruzioni Wilo presente nella confezione.

CIRCOLATORE CIRCUITO SECONDARIO (VERSIONE AR1/AR2)



Circolatore ad alta efficienza circuito primario Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1
(Le curve caratteristiche dei circolatori sono visibili a pag. 6-7)

Connessione elettrica:
- 2 cavi per controllo PWM1
- 3 cavi di alimentazione 230V/ 50Hz AC

Alimentazione:

nero/marrone:	L1, 230V/AC 50-60Hz
Blu:	N, neutro
Giallo/verde:	terra

Cavi di controllo:

Marrone:	PWM (+)
Blu:	PWM (-)

N.B. tutti i dati dei circolatori sono disponibili nel manuale istruzioni Wilo presente nella confezione.

VALVOLA DEVIATRICE A 3 VIE MOTORIZZATA (MANDATA CIRCUITO SECONDARIO



Valvola a 3 vie deviatrice motorizzata, inserita in uscita circuito secondario, gestisce, a seconda del valore di temperatura della sonda S4, il carico alto o intermedio del puffer migliorandone la stratificazione.

REGOLAMENTO EUROPEO NR. 811/2013 - 812/2013

Codice	*Descrizione prodotto*	*Pompa primario*	*Solpump (W)*	*Solstandby (W)*	*Pompa secondario*	*Solpump (W)*	*Solstandby (W)*
49060470	MINI EXOL AS1	Wilo YONOS PARA ST 15/7 PWM2	23	1	Wilo YONOS PARA Z 15/7 PWM1	23	1
49060472	MINI EXOL AS2	Wilo YONOS PARA ST 15/7 PWM2	23	1	Wilo YONOS PARA Z 15/7 PWM1	23	1
49060473	MINI EXOL AR1	Wilo YONOS PARA ST 15/7 PWM2	23	1	Wilo YONOS PARA RS 15/7 PWM1	23	1
49060474	MINI EXOL AR2	Wilo YONOS PARA ST 15/7 PWM2	23	1	Wilo YONOS PARA RS 15/7 PWM1	23	1
49060480	EXOL AS1	Wilo STRATOS PARA 25/1-11 _ 0..10V	70	1,44	Wilo YONOS PARA Z 15/7 PWM2	23	1
49060490	EXOL AS2	Wilo STRATOS PARA 25/1-11 _ 0..10V	70	1,44	Wilo YONOS PARA Z 15/7 PWM2	23	1
49053505	EXOL AR1	Wilo STRATOS PARA 25/1-11 _ 0..10V	70	1,44	Wilo YONOS PARA RS 15/7 PWM1	23	1
49053515	EXOL AR2	Wilo STRATOS PARA 25/1-11 _ 0..10V	70	1,44	Wilo YONOS PARA RS 15/7 PWM1	23	1
Codice	*Descrizione prodotto*	*---*	*Efficienza energetica %*	*Solstandby (W)*	*---*	*---*	*---*
20318519	LTDC v4	--	1	0,5	---	---	---

Dichiarazione di incorporazione per le quasi-macchine
Direttiva Macchine 2006/42/CE, allegato II., B

Produttore: *Lovato S.P.A*
Indirizzo: *Via Selva 4/A, 37040 Gazzolo d'Arcole (VR)*

Nome e indirizzo della persona, autorizzata a costituire la relativa documentazione tecnica.

Nome: *Lovato S.P.A*
Indirizzo: *Via Selva 4/A, 37040 Gazzolo d'Arcole (VR)*

Dichiara con la presente che per la quasi-macchina:

MODULO DI SEPARAZIONE
MINI EXOL AS1-AS2-AR1-AR2, EXOL AS1-AS2-AR1-AR2

- I seguenti requisiti essenziali della Direttiva Macchine (2006/42/CE) sono applicati e rispettati:
1.1,1.1.2,1.1.3,1.1.5,1.1.6,1.2.1,1.2.2,1.2.3,1.2.4,1.2.4.1,1.2.4.2,1.2.4.3,1.2.5, 1.2.6,1.3.1,1.3.2,1.3.3,1.3.4,1.3.6,1.4.1,1.4.2,1.5.1,1.5.5,1.5.6,1.6.1,1.6.5, 1.7.3.

- La documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità alla parte B dell'allegato VII; tale documentazione, o parti di essa, sarà trasmessa per posta o per via elettronica, in risposta ad una richiesta motivata da parte delle autorità nazionali competenti.

- Questa quasi-macchina è conforme alle disposizioni delle seguenti altre direttive CE:2006/95CE, 2004/108CE

E inoltre, dichiara che:
Questa quasi-macchina non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non sia stata dichiarata in conformità, se del caso, con le disposizioni della Direttiva Macchine2006/42/CE.

LOVATO S.p.A.
Lovato Michele
Amministratore Delegato

Gazzolo d'Arcole
data 07/01/2014

INDEX

SECTION 1: INTRODUCTION AND GENERAL INSTRUCTIONS
- Description
- Packing list
- General instructions and safety rules

SECTION 2: TECHNICAL DATA
- Components
- Technical data
- Primary circuit pump characteristics
- Secondary circuit pump characteristics
- Pressure loss
- Hydraulic circuit

SECTION 3: DIMENSIONS AND CONNECTIONS

SECTION 4: EXAMPLE OF USE

SECTION 5: INSTALLATION

SECTION 6: START UP
- Flow setting

SECTION 7: ELECTRICAL CONNECTION
- Electrical connection EXOL AS1/AR1
- Electrical connection EXOL AS2/AR2

SECTION 8: ELECTRICAL REGULATOR LTDC INITIAL SETTINGS
- Hydraulic options

SECTION 9: MAINTENANCE
- Washing of heat exchanger

SECTION 10: COMPONENTS

Picture and technical data are not binding. LOVATO Spa will reserve the right to bring change without obbligation of notice.
It is forbidden reproduce copy, drawing or texties, partial or total without previous written authorization.

SECTION 1: INTRODUCTION AND GENERAL INSTRUCTIONS

DESCRIPTION

EXOL is a preassembled transfer module of solar heat used in order to load buffer tanks.
An high efficiency heat exchanger “exchanges” the heat from the solar circuit to the tank circuit.
EXOL-AR2/AS2 version are equipped with a diverting valve for double load in order to improve the stratification of the water.
Every module is managed by an electronic control unit which provides for PWM control of the primary circuit high efficiency circulator and so guarantees the best exploitation of solar energy.

PACKING LIST

- No.1 module EXOL

- No.1 assembling instructions

- No.2 circulation pump assembling instructions

- No. 1 electrical regulator + no.4 immersion sensors

GENERAL INSTRUCTIONS AND SAFETY RULES

Consult this manual carefully before proceeding with any intervention on the equipment.

The manufacturer, in order to adapt to technological and equipment needs of the productive character or installation, may, without notice, make modifications to it.
Therefore, although the illustrations in this manual can differ slightly from the equipment in your possession, safety is the same guaranteed.
This manual is part of the product and should be adequately stored so that it could be consulted during the lifetime of the equipment.
Keep the instructions with the product if you are transfering to another owner.

Preliminary checks

Before each operation carefully remove the packaging and check the integrity of the equipment. If you note some defects or damages do not install it or attempt to repair the equipment, but contact your dealer.

Installation
All operations on the product must be made with power disconnected from the mains.
Installation should be done in accordance with the laws and regulations of each country.
Producer responsibility is limited to providing the equipment. Its installation should be made in conformity with the rules of art, according to the requirements of these instructions and the rules of their profession by qualified staff, acting under suitable companies to take full responsibility of the whole plant.

LOVATO S.p.A. is not responsible for the product modified without permission, and for the replamcements of no-original components.

Electrical connection
The controller must be installed and connected by authorized staff according to applicable regulations.
Connect the power supply to the control unit complete with bipolar switch fuses (power 230Vac 50Hz). It is essential to connect the proper grounding



The controller must be connected into the network as the current regulations demands. The proper functioning of the controller is guaranteed only for the provided pump.

Hydraulic connections
After delivery of the product, ensure the tightening of all nuts fixing the pipes.

Be especially careful when you are connecting the piping kit to the hydraulic module, and avoid to bend the copper pipes.



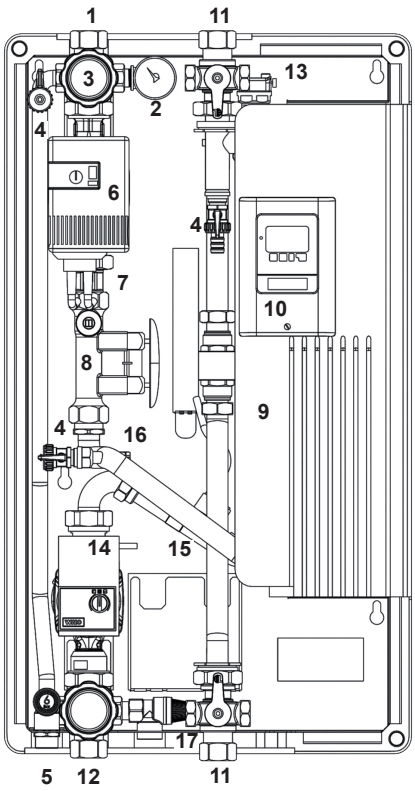
Installation, connections and testing must be done by qualified staff who works in accordance with the standards and follows the instruction manual.
All piping should be insulated in accordance with the law.

Please follow theese tips:
- Do not touch hot parts of the module such as pipe inlet and outlet of water. Every contact with them can cause dangerous burning.
- Do not expose the unit to spray water and other liquids.
- Do not place anything on the unit.
- Do not expose the unit to vapors from a cooking surface.
- Prohibit the use of the equipment for children and inexperienced people.
- Do not touch the appliance with wet or damp parts of the body and / or bare feet.
- Do not pull the wires.

SECTION 2: EXOL AS1 TECHNICAL DATA

COMPONENTS

1 3-ways ball valve DN 25 1" F
2 Manometer 0 ÷ 10 bar
3 Black handle with blue thermometer
4 Load/drain tap ½"
5 Solar safety valve 6 bar F-F ½" - ¾"
6 High efficiency circulating pump Wilo STRATOS PARA 25/1-11 (primary circuit)
7 Check valve
8 Flow rate regulator 10 ÷ 40 l/min
9 Insulating plate heat exchanger
10 Digital controller LTDC
11 2-ways ball valve DN25 with red handle
12 2-ways ball valve DN25 with handle and blue thermometer
13 venting valve G 1/4"
14 High efficiency circulating pump Wilo YONOS PARA Z 15/1-7 PWM2 (secondary circuit)
15 VFS flow meter 5-100 l/min
16 Manual venting valve
17 Secondary circuit safety valve 6 bar F-F ½" - ¾"



Product code

EXOL AS1 cod. 49060480

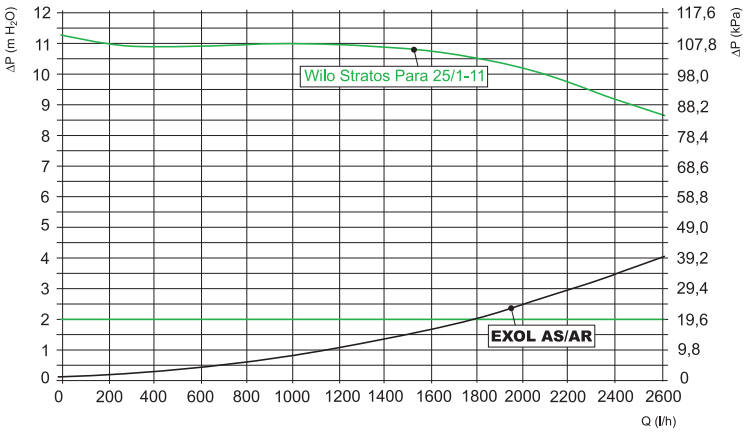
model	Nominal flow rate l (m^2 * h)	Panel surface (m^2)	Δt primary circuit (°C)	Δt primary/secondary IN/OUT (°C)	power (kW)
EXOL-AS1	20	80	20	4	36

Requirement: Global solar irradiation 800 W/m^2.

PRIMARY CIRCUIT TECHNICAL DATA

Max operating pressure	8 bar
Solar safety valve	6 bar
Max operating temperature	120°C
Manometer	0 ÷ 10 bar
Check valve	0,45 m c.a.
Circulation pump	Wilo STRATOS PARA 25/1-11
Balle valve material	OT58
Flow rate regulator	10 ÷40 l/min
Dimensions (with insulation) (BxHxP):	480x840x220 mm
Connections	1"F

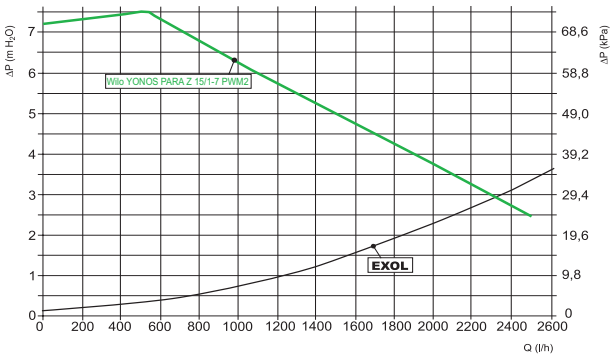
PRIMARY CIRCUIT PRESSURE LOSS - PUMP CHARACTERISTICS



SECONDARY CIRCUIT TECHNICAL DATA

Max operating pressure	6 bar
DHW safety valve	6 bar
Max operating temperature	120"C
Check valve	0,2 m c.a.
Vortex flow sensor	5 ÷ 100 l/min
Circulation pump	Wilo YONOS PARA Z 15/1-7 PWM2
Plate heat exchanger	AISI 316
Connections	1" F

SECONDARY CIRCUIT PRESSURE LOSS - PUMP CHARACTERISTICS

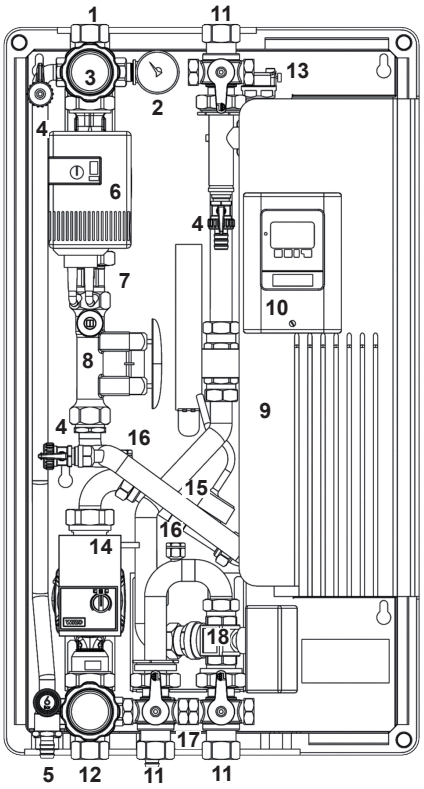


For further informations about the pumps please read the Wilo manuals into the packaging.

SECTION 2: EXOL AS2 TECHNICAL DATA

COMPONENTS

1 3-ways ball valve DN 25 1" F
2 Manometer 0 ÷ 10 bar
3 Black handle with blue thermometer
4 Load/drain tap ½"
5 Solar safety valve 6 bar F-F ½" - ¾"
6 High efficiency circulating pump Wilo STRATOS PARA 25/1-11 (primary circuit)
7 Check valve
8 Flow regulator 10 ÷ 40 l/min
9 Insulating plate heat exchanger
10 Digital controller LTDC
11 2-ways ball valve DN25 with red handle
12 2-ways ball valve DN25 with handle and blue thermometer
13 venting valve G 1/4"
14 High efficiency circulating pump Wilo YONOS PARA Z 15/1-7 PWM2 (secondary circuit)
15 VFS flow meter 5-100 l/min
16 Manual venting valve
17 Secondary circuit safety valve 6 bar F-F ½" - ¾"
18 3-ways diverting valve DN25 M-M-M 1"



Product code

EXOL AS2 cod. 49060490

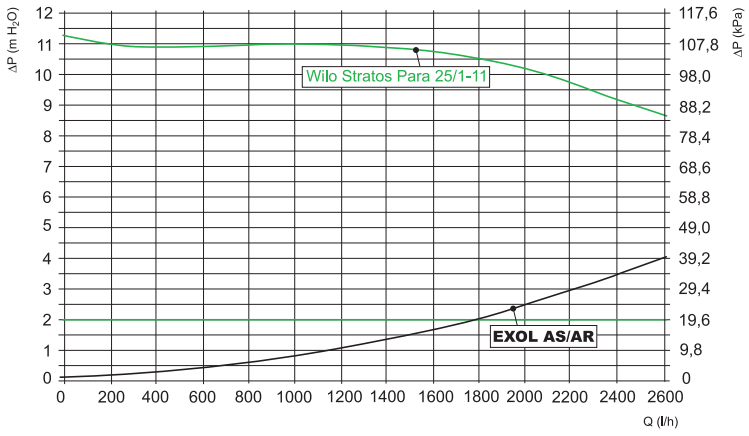
model	Nominal flow rate l (m^2 * h)	Panel surface (m^2)	Δt primary circuit (°C)	Δt primary/secondary IN/OUT (°C)	power (kW)
EXOL-AS2	20	80	20	4	36

Requirement: Global solar irradiation 800 W/m^2.

PRIMARY CIRCUIT TECHNICAL DATA

Max operating pressure	8 bar
Solar safety valve	6 bar
Max operating temperature	120"C
Manometer	0 ÷ 10 bar
Check valve	0,45 m c.a.
Circulation pump	Wilo STRATOS PARA 25/1-11
Balle valve material	OT58
Flow rate regulator	10 ÷40 l/min
Dimensions (with insulation) (BxHxP):	480x840x220 mm
Connections	1"F

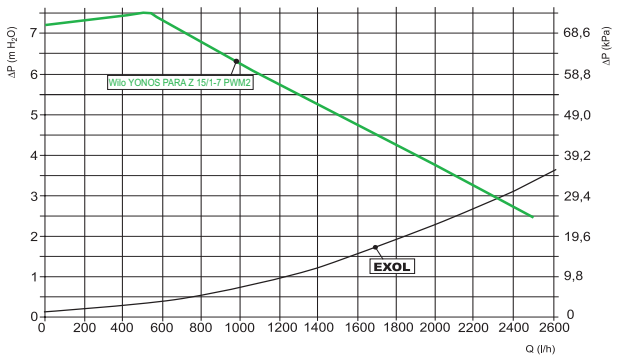
PRIMARY CIRCUIT PRESSURE LOSS - PUMP CHARACTERISTICS



SECONDARY CIRCUIT TECHNICAL DATA

Max operating pressure	6 bar
DHW safety valve	6 bar
Max operating temperature	120"C
Check valve	0,2 m c.a.
Vortex flow sensor	5 ÷ 100 l/min
Circulation pump	Wilo YONOS PARA Z 15/1-7 PWM2
Plate heat exchanger	AISI 316
Connections	1" F

SECONDARY CIRCUIT PRESSURE LOSS - PUMP CHARACTERISTICS

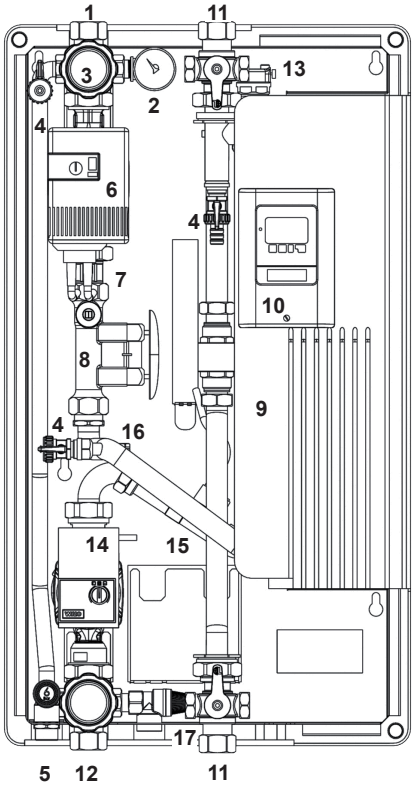


For further informations about the pumps please read the Wilo manuals into the packaging.

SECTION 2: EXOL AR1 TECHNICAL DATA

COMPONENTS

1 3-ways ball valve DN 25 1" F
2 Manometer 0 ÷ 10 bar
3 Black handle with blue thermometer
4 Load/drain tap ½"
5 Solar safety valve 6 bar F-F ½" - ¾"
6 High efficiency circulating pump Wilo STRATOS PARA 25/1-11 (primary circuit)
7 Check valve
8 Flow regulator 10 ÷ 40 l/min
9 Insulating plate heat exchanger
10 Digital controller LTDC
11 2-ways ball valve DN25 with red handle
12 2-ways ball valve DN25 with handle and blue thermometer
13 venting valve G 1/4"
14 High efficiency circulating pump Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1 (secondary circuit)
15 Misuratore di portata Vortex flow sensor 5-100 l/min
16 Valvola di sfiato aria manuale
17 Secondary circuit safety valve 3 bar (heating) F-F ½" - ¾"



Product code

EXOL AR1 cod. 49053505

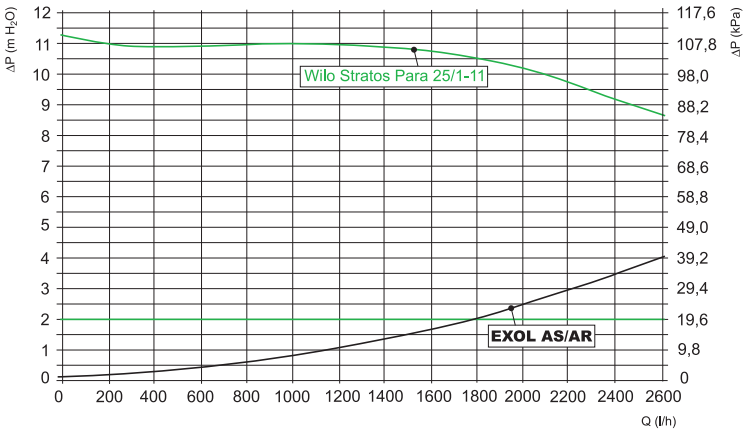
model	Nominal flow rate l (m^2 * h)	Panel surface (m^2)	Δt primary circuit (°C)	Δt primary/secondary IN/OUT (°C)	power (kW)
EXOL-AR1	20	80	20	4	36

Requirement: Global solar irradiation 800 W/m^2.

PRIMARY CIRCUIT TECHNICAL DATA

Max operating pressure	8 bar
Solar safety valve	6 bar
Max operating temperature	120"C
Manometer	0 ÷ 10 bar
Check valve	0,45 m c.a.
Circulation pump	Wilo STRATOS PARA 25/1-11
Balle valve material	OT58
Flow rate regulator	10 ÷40 l/min
Dimensions (with insulation) (BxHxP):	480x840x220 mm
Connections	1"F

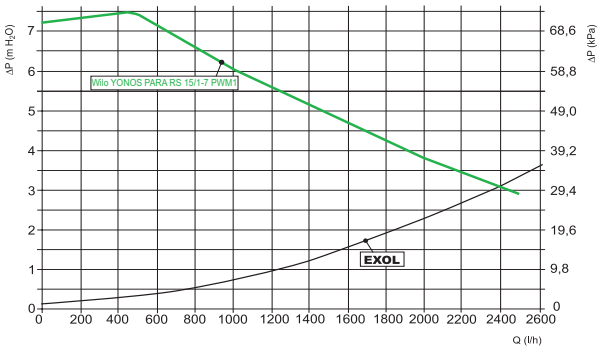
PRIMARY CIRCUIT PRESSURE LOSS - PUMP CHARACTERISTICS



SECONDARY CIRCUIT TECHNICAL DATA

Max operating pressure	6 bar
Heating safety valve	3 bar
Max operating temperature	120"C
Check valve	0,2 m c.a.
Vortex flow sensor	5 ÷ 100 l/min
Circulation pump	Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1
Plate heat exchanger	AISI 316
Connections	1" F

SECONDARY CIRCUIT PRESSURE LOSS - PUMP CHARACTERISTICS

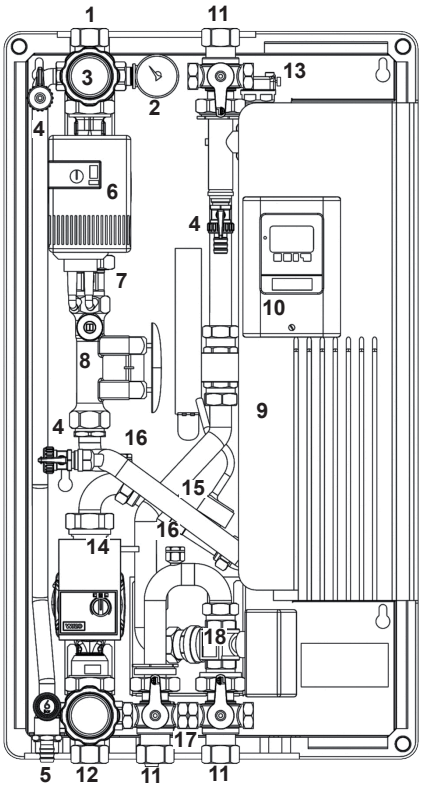


For further informations about the pumps please read the Wilo manuals into the packaging.

SECTION 2: EXOL AR2 TECHNICAL DATA

COMPONENTS

1 3-ways ball valve DN 25 1" F
2 Manometer 0 ÷ 10 bar
3 Black handle with blue thermometer
4 Load/drain tap ½"
5 Solar safety valve 6 bar F-F ½" - ¾"
6 High efficiency circulating pump Wilo STRATOS PARA 25/1-11 (primary circuit)
7 Check valve
8 Flow regulator 10 ÷ 40 l/min
9 Insulating plate heat exchanger
10 Digital controller LTDC
11 2-ways ball valve DN25 with red handle
12 2-ways ball valve DN25 with handle and blue thermometer
13 venting valve G 1/4"
14 High efficiency circulating pump Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1 (secondary circuit)
15 Misuratore di portata Vortex flow sensor 5-100 l/min
16 Valvola di sfiato aria manuale
17 Secondary circuit safety valve 3 bar (heating) F-F ½" - ¾"
18 3-ways diverting valve DN25 M-M-M 1"



Product code

EXOL AR2 cod. 49053515

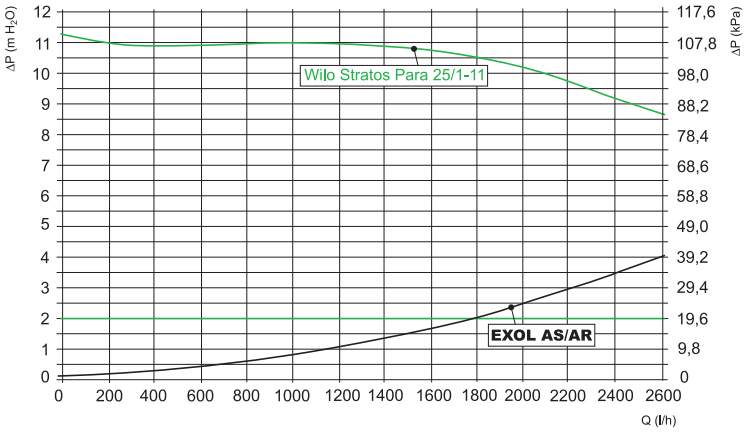
model	Nominal flow rate l (m^2 * h)	Panel surface (m^2)	Δt primary circuit (°C)	Δt primary/secondary IN/OUT (°C)	power (kW)
EXOL-AR2	20	80	20	4	36

Requirement: Global solar irradiation 800 W/m^2.

PRIMARY CIRCUIT TECHNICAL DATA

Max operating pressure	8 bar
Solar safety valve	6 bar
Max operating temperature	120"C
Manometer	0 ÷ 10 bar
Check valve	0,45 m c.a.
Circulation pump	Wilo STRATOS PARA 25/1-11
Balle valve material	OT58
Flow rate regulator	10 ÷40 l/min
Dimensions (with insulation) (BxHxP):	480x840x220 mm
Connections	1"F

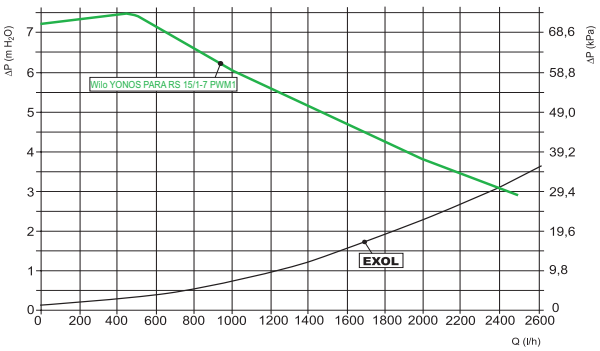
PRIMARY CIRCUIT PRESSURE LOSS - PUMP CHARACTERISTICS



SECONDARY CIRCUIT TECHNICAL DATA

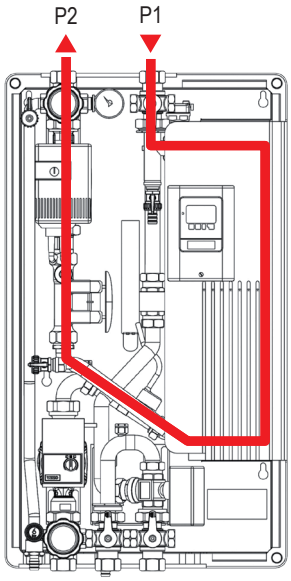
Max operating pressure	6 bar
Heating safety valve	3 bar
Max operating temperature	120"C
Check valve	0,2 m c.a.
Vortex flow sensor	5 ÷ 100 l/min
Circulation pump	Wilo YONOS PARA RS 15/1-7 PWM1
Plate heat exchanger	AISI 316
Connections	1" F

SECONDARY CIRCUIT PRESSURE LOSS - PUMP CHARACTERISTICS

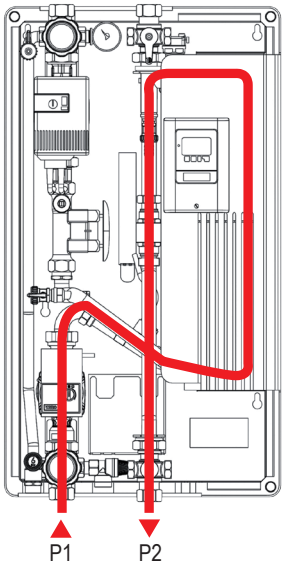


For further informations about the pumps please read the Wilo manuals into the packaging.

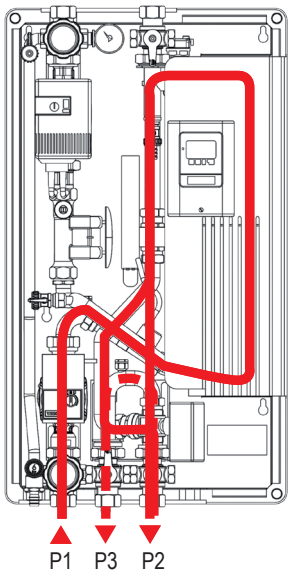
PRIMARY CIRCUIT PRESSURE LOSS



SECONDARY CIRCUIT PRESSURE LOSS
EXOL AS1 / AR1

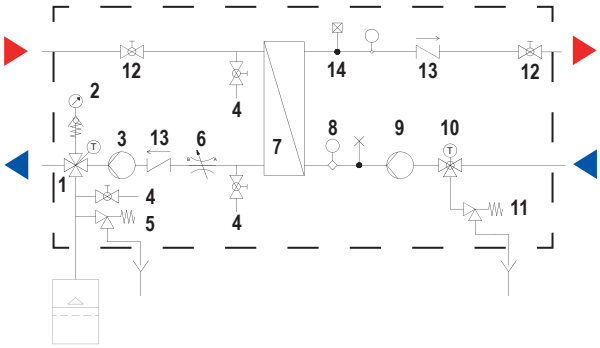


SECONDARY CIRCUIT PRESSURE LOSS
EXOL AS2 / AR2

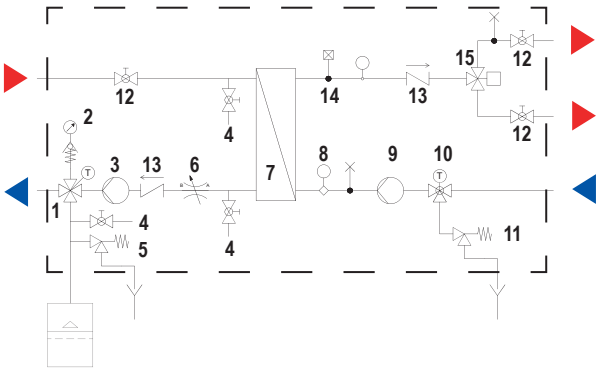


P1 - P2 = P1 - P3

EXOL AS1 / AR1 HYDRAULIC CIRCUIT

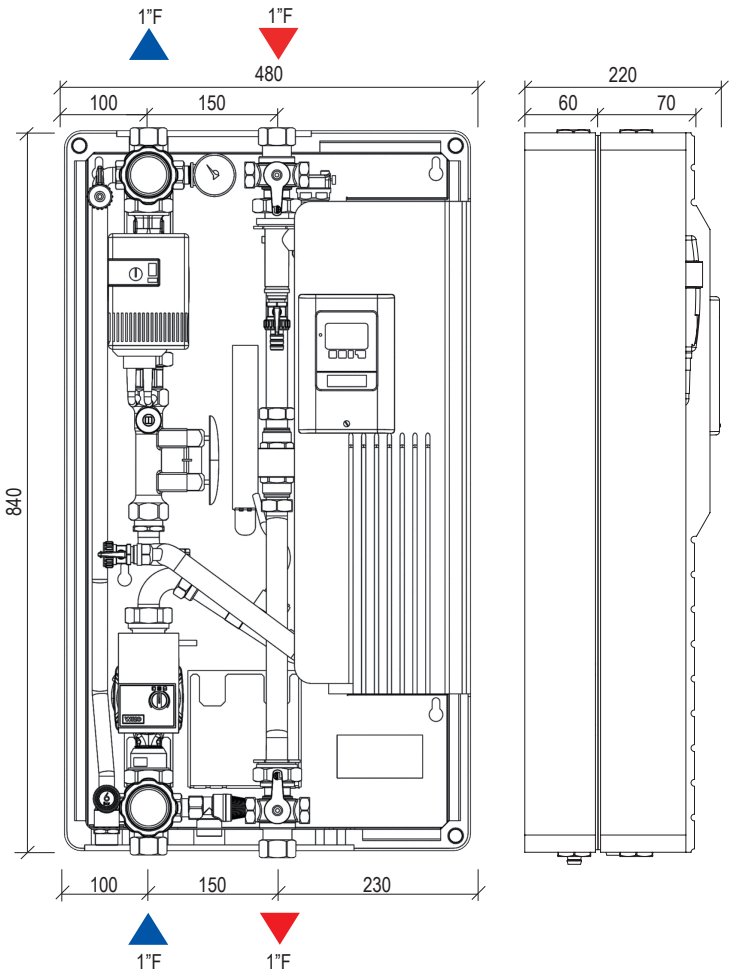


EXOL AS2 / AR2 HYDRAULIC CIRCUIT

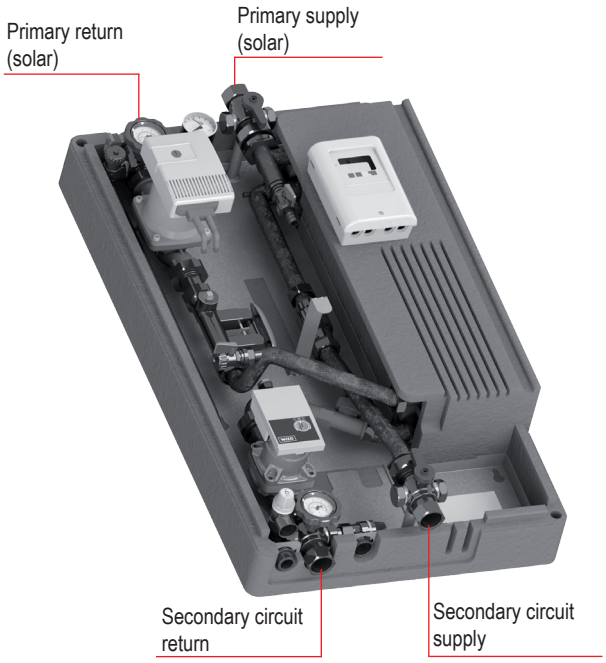


1 3-ways ball valve
2 Manometer
3 High efficiency pump (solar circuit)
4 Load / Drain tap
5 Solar safety valve
6 Flow regulator
7 Plate heat exchanger
8 Vortex flow sensor
9 High efficiency pump (secondary circuit)
10 3-ways ball valve DN25 with thermometer
11 Secondary circuit safety valve
12 2-ways ball valve DN25
13 Check valve
14 Venting valve G $^{1}/_{4}$"
15 3-ways diverting valve

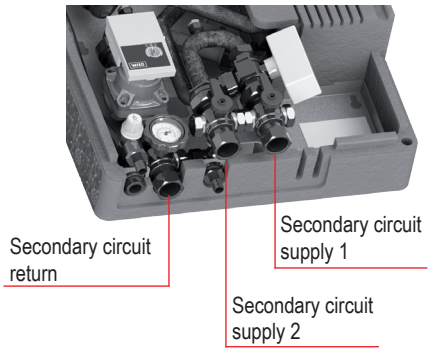
SECTION 3: DIMENSION AND CONNECTION



EXOL AS1 / AR1



EXOL AS2 / AR2



IMPORTANT

For installations of domestic hot water provide for a filter to protect the safety of the systems. It is suggested to install a check valve and an expansion in AFS line.

In presence of water with hardness above 25 ÷ 30 ° Fr, is prescribed an appropriate treatment of the heating water, in order to avoid limescale problems. It should be noted that even a small quantity of limescale, could reduce the performances of the domestic side.

The materials of construction are in compliance with the Directive 98/83 EC.

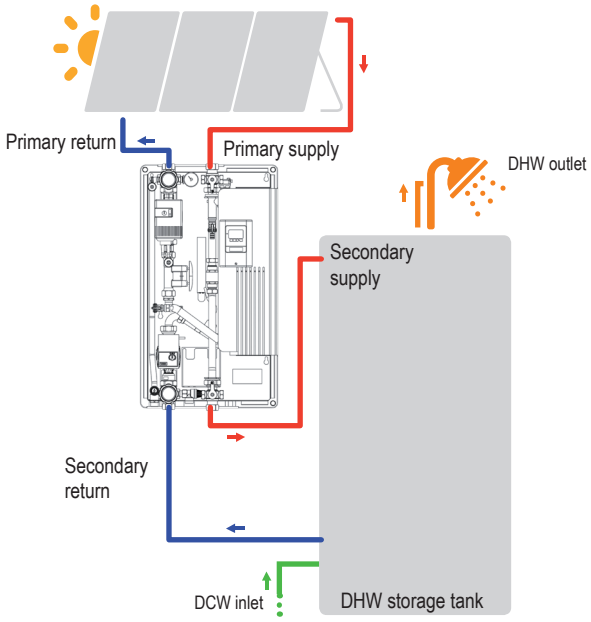
Despite the fittings are mounted at the factory, it is advisable to monitor all screw connections. Equally important is to do a pressure test during the operation.

Exceeding above listed limits may cause damages to module and impair warranty terms consequently

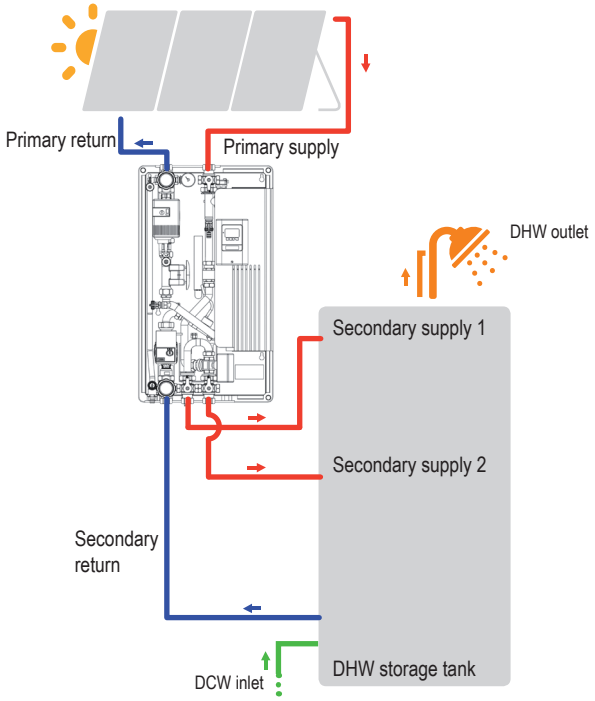
DESCRIPTION	UNIT	LIMIT VALUES FOR COPPER SOLDERED HEAT EXCHANGER
PH		7-9 (including saturation factor)
Saturation factor(delta PH))		-0.2<0<+0.2
Total hardness	°Fr	15-30
Conductivity	µS/cm	10...500
Sediments	mg/l	<30
Clorine	mg/l	<0.5
Hydrogen sulphide	mg/l	<0.05
Ammonia	mg/l	<2
Hydrogen carbonate	mg/l	<300
Hydrogen carbonate / sulphide	mg/l	>1.0
Sulphide	mg/l	<1
Nitrate	mg/l	<100
Nitrite	mg/l	<0.1
Sulphate	mg/l	<100
Manganese	mg/l	<0.1
Free iron	mg/l	<0.2
Free carbon dioxide	mg/l	<20

SECTION 4: EXAMPLE OF USE

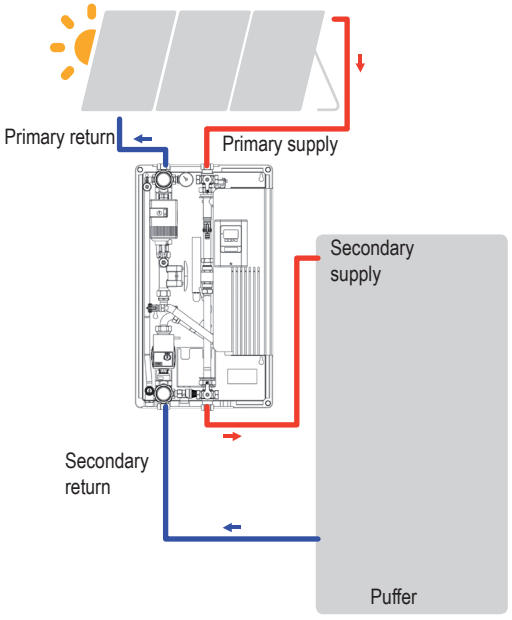
MINI EXOL AS1



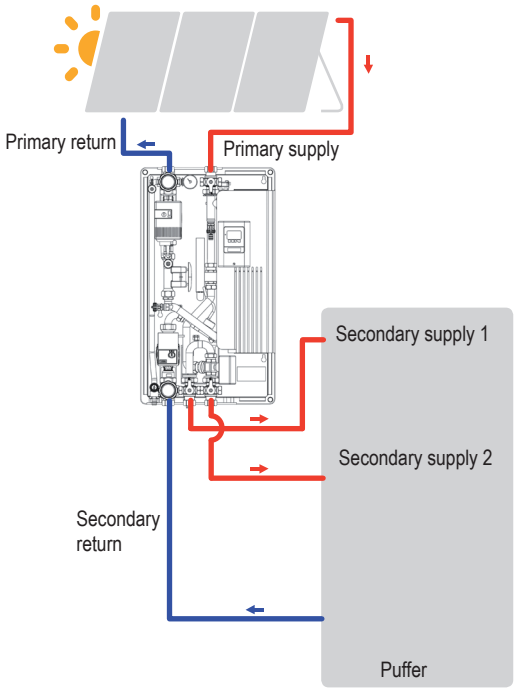
MINI EXOL AS2



MINI EXOL AR1



MINI EXOL AR2



SECTION 5: INSTALLATION

PRELIMINARY CHECK

Before every operation carefully remove the packaging and verify if there is external damages. In case of damages please do not install the products. Dispose the packaging parts in compliance with the local regulations.

The product is supplied by the manufacturer completely screwed. The transport or a long stock may not grant the seal. Please check the seal before the filling of the system

All the operation must be done with power supply disconnected to the electricity grid

The installation must be done in compliance with the local regulations

The responsibility of the manufacturer shall be limited to the products. The installation must be carried out by qualified personnel

ASSEMBLING AND COMMISSIONING

The module is designed for the distribution of the water into the heating and DHW production systems.

The installation, setting and maintenance of the appliance must be performed by professionally trained and qualified personnel, with the professional prerequisites.

The place of the installation must be dry and the ambient temperature must not exceed 40°C.

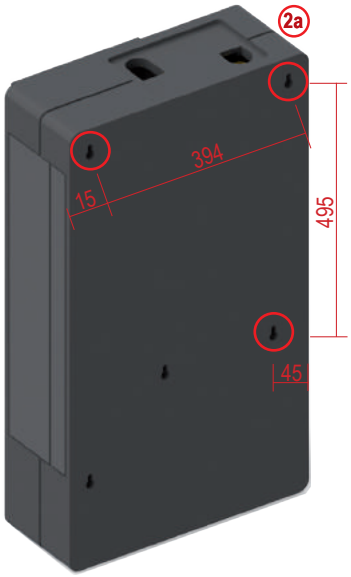
Connect the pipes of the system respecting the connection as indicated in the section 3.

Handling with care!

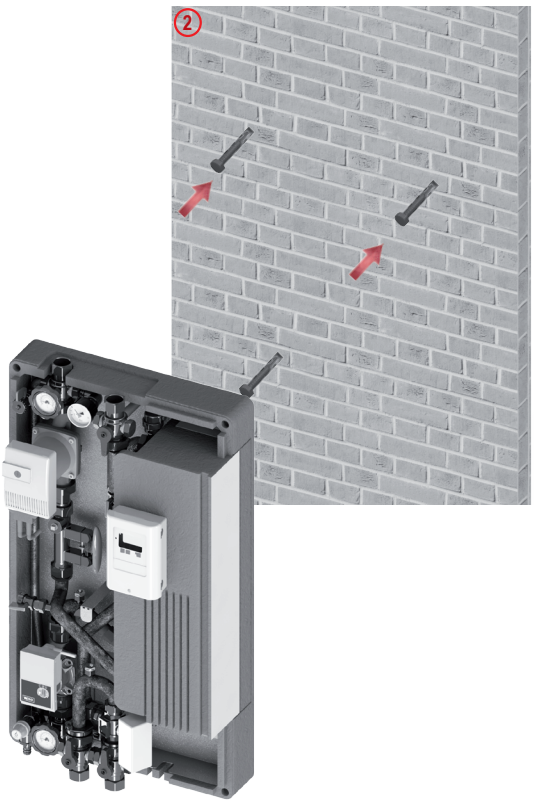
ATTENTION!
HANDLE IT WITH CARE!

1. Pull out the module from the package and remove the cover.





2. Fix No. 3 plugs on the wall (**picture 2**) respecting the distance as shown in rif. **2a**. Install the module on the the plugs through the slots on the back of the module. Slide it down and fix the screws in the plugs.



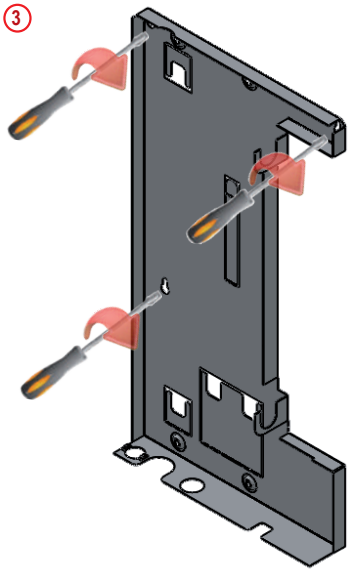
IMPORTANT!
PLACE THE BRACKET IN THE CORRECT PLACE



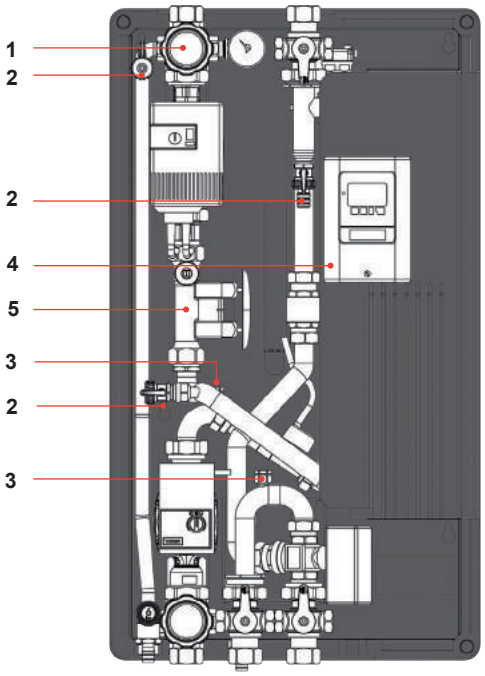
SCREW ANCHORS NOT SUPPLIED

3. Screwing the screws as indicated in the picture 3.

EXOL BACK DETAIL

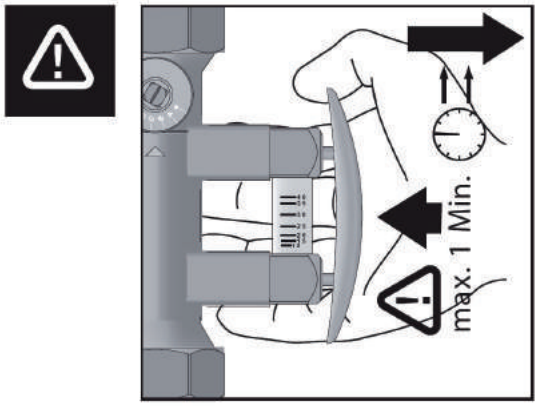


SECTION 6: MODULE START UP



1 - Make sure that the check valves are in the correct position.
2 - Close the 3-way ball valve (1) and fill the primary circuit by means of the appropriate fill and drain valves (2)
3 - For the best performance, ensure the system is free from air (vent if necessary).
4 - Re-open the 3-way valve (1).
5 - Fill the secondary circuit (DHW or heating) and remove all air by means of the manual venting valves (3)
6 - Make sure that the module is water tight.
7 - Switch on the power supply to the module (4).
8 - Set the maximum flow rate (5) by means of relevant regulator. This adjustment shall be based on the size of the solar array.
9 - Ensure that the circuit is working properl

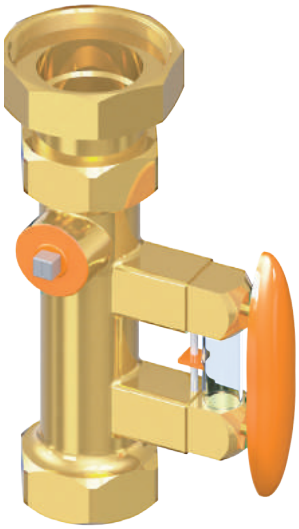
FLOW SETTING BY MEANS OF THE FLOW REGULATOR 10÷40 L/MIN

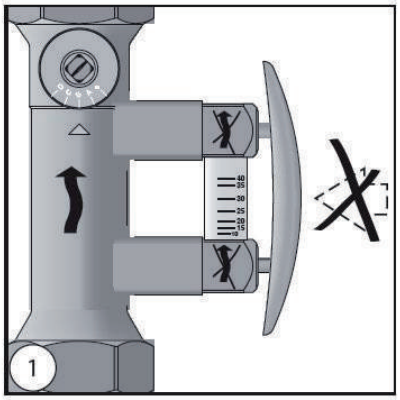


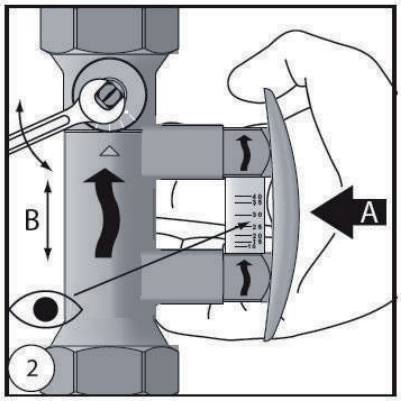
WARNING!!!
Do not press for a period longer than 1 minute !!!

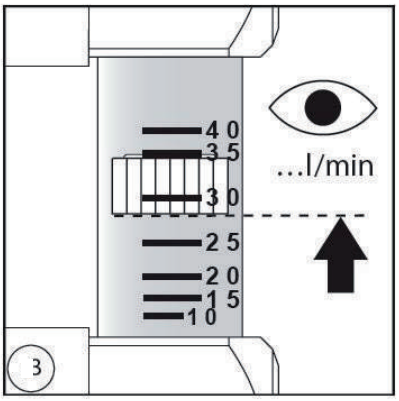
SETTING:
- Push the bypass-handle to show the value on the gauge.
- Turn the regulator until the requested flow is reached;
- Perform this regulation by keeping the handle pressed; any flowrate change will be indicated by the lower part of the floating gauge.
- Release the bypass-handle

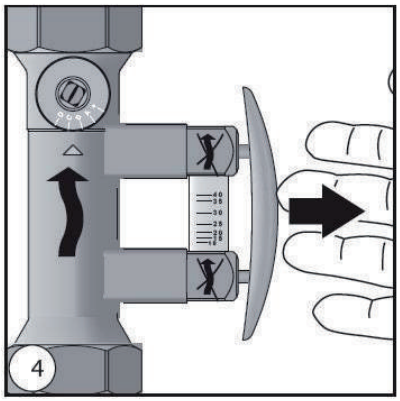
Note With the handle not pressed, the gauge's indication remains equal to zero scale





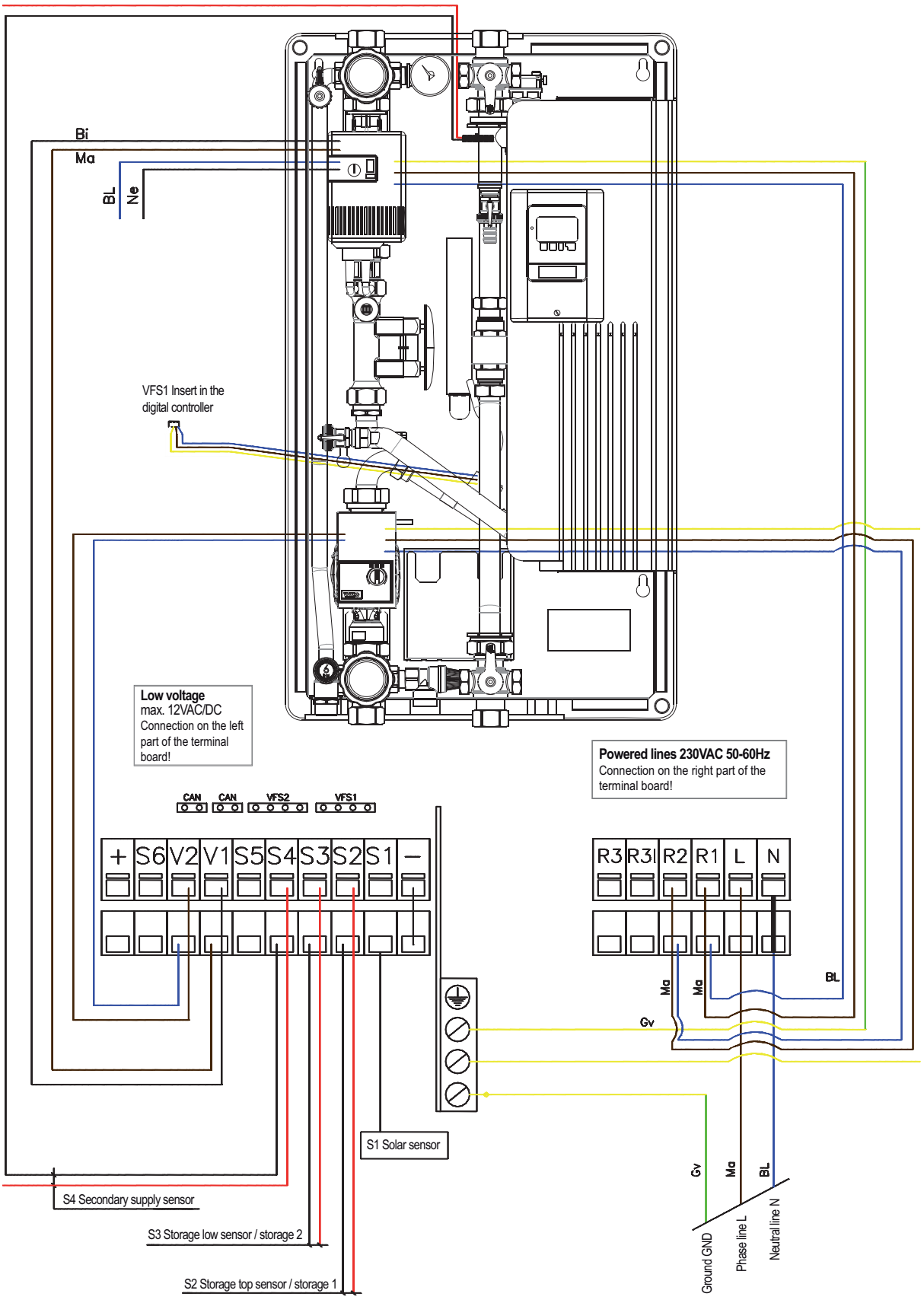




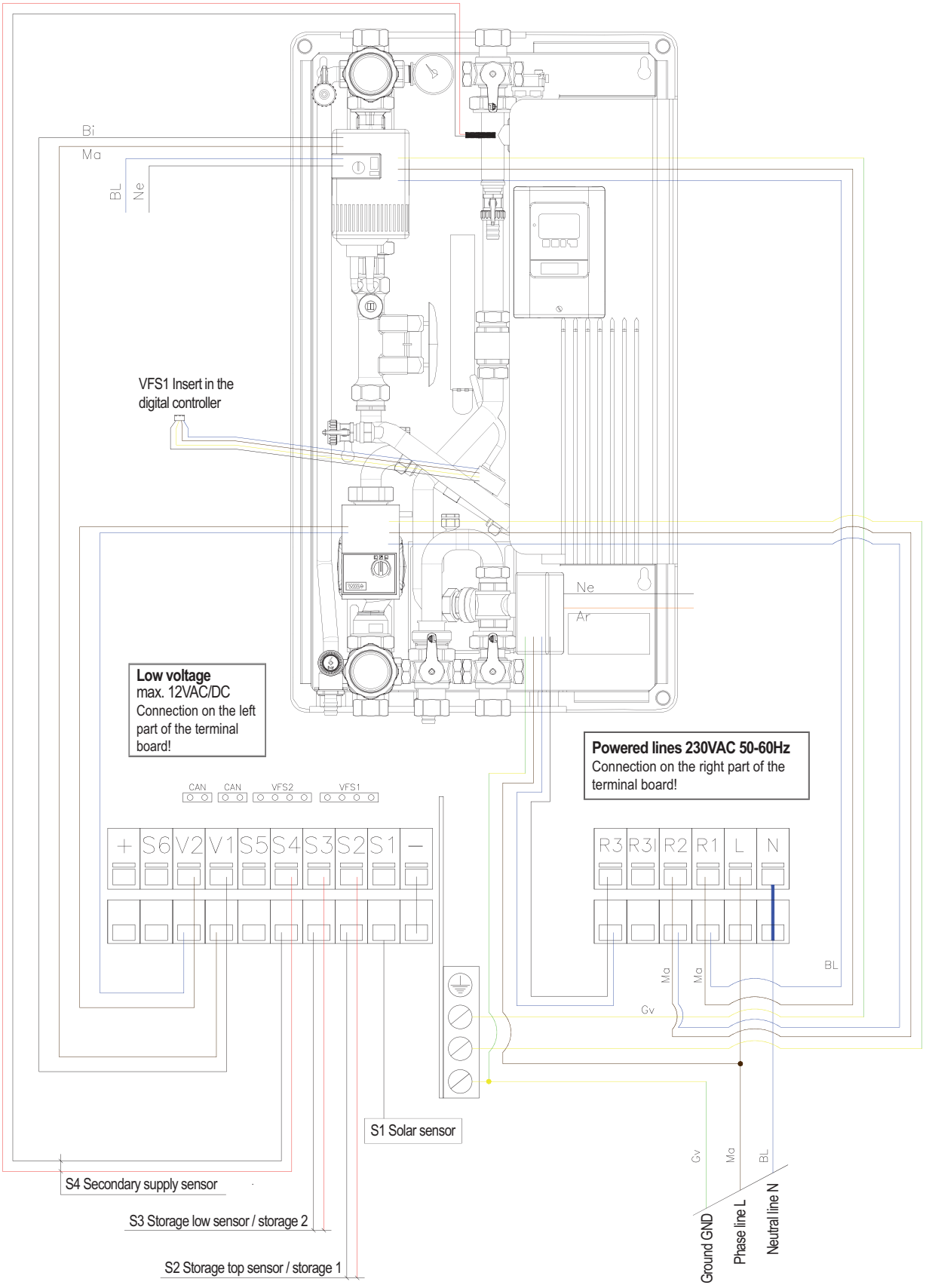


SECTION 7: ELECTRICAL CONNECTION

EXOL AS1 / AR1 ELECTRICAL CONNECTIONS



EXOL AS2 / AR2 ELECTRICAL CONNECTIONS



SECTION 8: ELECTRICAL REGULATOR LTDC INITIAL SETTINGS

Menu description	Description	Settings range	**Default EXOL**	User settings
4. SETTINGS				
4.1	T min. S1	0°C÷99°C	**20°C**	
4.3	Storages priority 1	1 / 2	**1**	
4.4	ΔT on storage 1 - ΔT off storage 1	8°C÷50°C 2÷14°C	**15°C - 7°C**	
4.5	T max. S2	0°C÷99°C	**60°C**	
4.6	Storages priority 2	1 / 2	**2**	
4.7	ΔT on storage 2 - ΔT off storage 2	8°C÷50°C 2÷14°C	**15°C - 7°C**	
4.8	T max S3	0°C÷99°C	**60°C**	
4.14	T. priority	0°C÷90°C	**40°C**	
4.15	Loading time	1 min÷90 min	**20 min**	
4.16	Increase	1°C÷10°C	**3°C**	
5. PROTECTION FUNCTION				
5.1	System protection SP T on - SP T off	on/off 60°C÷150°C 50°C÷ -5°C Ton	**ON 120°C - 115°C**	
5.2	Collect. protection on - Collect. protection. off - Tmax C.P. storage	on/off 60°C÷150°C 50°C÷ -5°C Ton	**OFF**	
5.3	Recooling Tset	on/off 0°C÷99°C	**OFF**	
5.4	Frost protection level 1 - Frost protection level 2	on/off -25°C÷10°C -25°C÷8°C	**OFF**	
5.5	Seizing protection R1 - R2 - R3	daily / weekly / off	**Off Off Off**	
5.6	Collector alarm - Collector Tmax - Delay settings range	on/off - 60°C÷299°C - 1min÷60min	**OFF**	
6. SPECIAL FUNCTION				
6.1	Program selection	1-37	**26**	
6.2	Pump type 1	-	**-**	
6.2.1	Pump type 1	Default / 0-10V / PWM	**0-10V**	
6.2.2	Pump	Manual / solar / heating / profile 1 / 11	**PROFILE 7**	
6.2.3	Signal output	Normal / reverse	**NORMAL**	
6.2.4	0-10V OFF	0,0 V ÷ 2 V	**0,7 V**	
6.2.5	0-10V ON	0,7 V ÷ 5 V	**2 V**	
6.2.6	0-10V MAX	5 V ÷ 10 V	**10 V**	
6.2.7	Speed when ON %	10% 90%	**30%**	
6.3	Speed control R1	-	**-**	
6.3.1	Modes	M1,M2,M3,M4,off	**M4**	
6.3.2	Purging time	5 sec ÷ 600 sec	**8 sec**	
6.3.3	Sweep time	1 min ÷ 15 min	**4 min**	
6.3.4	Max. speed	70% ÷ 100%	**100%**	
6.3.5	Min. speed	Speed when ON ÷ Max. speed -5%	**30%**	
6.3.6	Setpoint	0°C ÷ 90°C	**60°C**	
6.4	Pump type 2	-	**-**	
6.4.1	Pump type 2	Default / 0-10 V / PWM	**PWM**	
6.4.2	Pump	Manual / solar / heating / profile 1 / 11	**HEATING**	
6.4.3	Signal output	Normal / reverse	**REVERSE**	
6.4.4	PWM signal OFF %	0% ÷ 13%	**98%**	
6.4.5	PWM signal ON %	0% ÷ 50%	**87%**	

Menu description	Description	Settings range	Default EXOL	User settings
6.4.6	PWM MAX %	50% ÷ 100%	**7%**	
6.4.7	Speed when ON %	10% ÷ 90%	**30%**	
6.5	Speed control R2	-	**-**	
6.5.1	Version	M1,M2,M3,M4,off	**M4**	
6.5.2	Purging time	5 sec ÷ 600 sec	**8 sec**	
6.5.3	Setting time	1 min ÷ 15 min	**4 min**	
6.5.4	Max. speed	70% ÷ 100%	**100%**	
6.5.5	Min. speed	Speed when ON ÷ Max. speed -5%	**30%**	
6.5.6	Setpoint	0°C ÷ 90°C	**60°C**	
6.9	ENERGY METERING			
6.9.3.1	VFS 2	OFF / 1-12 / 1-20 / 2-40 / 5-100 / 10-200 / 20-400 l/min	**5 ÷ 100 l/min**	
6.9.3.2	Installed on	return / supply	**RETURN**	
6.9.1.3	Flow sensor	S1-S6 / VFS1-2 / active storage / active collector	**S4**	
6.9.1.4	Anti freeze type	Ethylen / propylen	**Propilene**	
6.9.1.5	Glycole percentage	0% ÷ 100%	**0%**	
6.9.1.9	Offset ΔT	-50% ÷ 50%	**0%**	
6.14	Start aid function - Purging time - Increase setting range	On/off 2 sec ÷ 30 sec 1°C ÷10 °C	**30%**	
6.16	Daylight saving time	on/off	**On**	
6.17	Sleep mode	on/off	**Off**	
6.18	Temperature unit	°C - °F	**°C**	

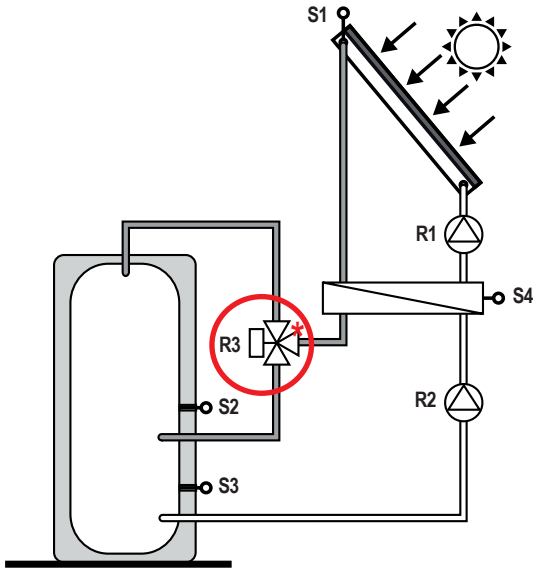
HYDRAULIC OPTIONS

Warning

Following diagrams are to be used as general indication on different hydraulic variants and they do not claim to be completet.
Do not change the controller if not strictly necessary.
For some specific application, addictional components may be required for safety compliance, such as valves, check valves and devices against scalding.

SYSTEM 26

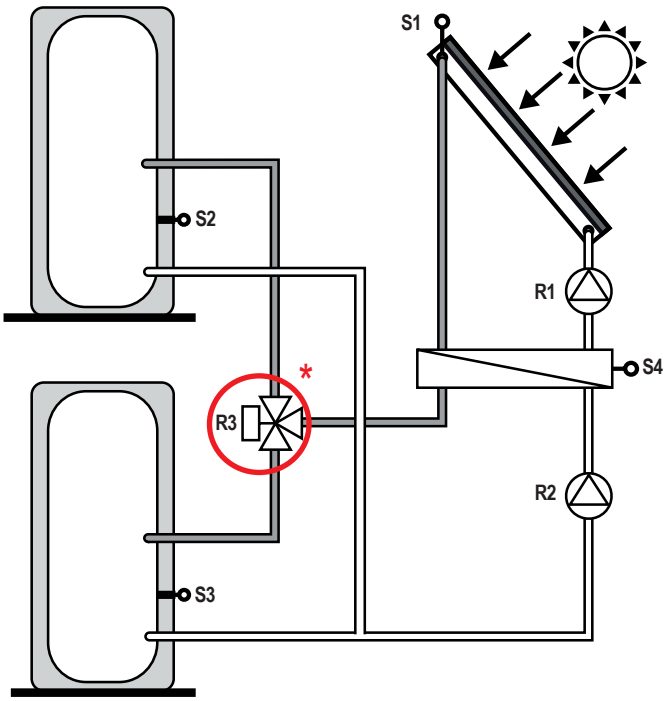
S1 Solar collector
S2 Storage top sensor
S3 Storage low sensor
S4 Heat exchanger
R1 Solar pump
R2 Secondary circuit pump
R3 Diverting valve



* Warning: AS1 and AR1 modules do not contain powered 3-way diverting valve.

SYSTEM 27

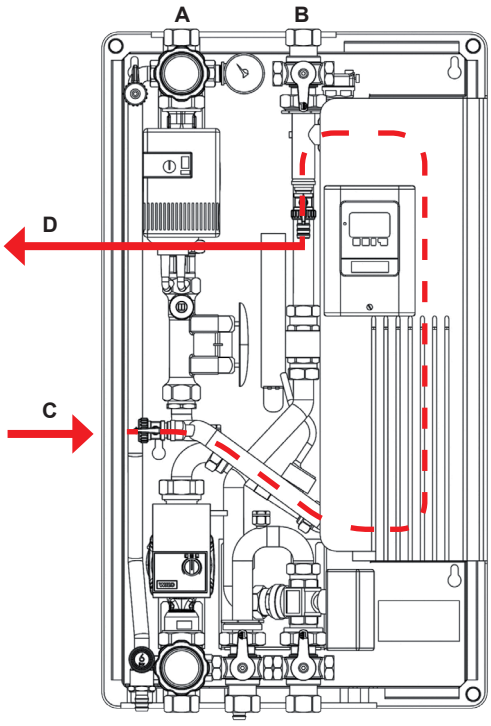
S1 Solar collector
S2 Storage 1
S3 Storage 2
S4 Heat exchanger
R1 Solar pump
R2 Secondary circuit pump
R3 Diverting valve



* Warning: AS1 and AR1 modules do not contain powered 3-way diverting valve.

SECTION 9: MAINTENANCE

WASHING OF HEAT EXCHANGER (PRIMARY CIRCUIT)



- Intercept the flow and close the ball valves ref. **A** (AFS) e **B**
- Introduce the fluid from the valve ref. **C**
- Spill the fluid from the valve ref. **D** for the necessary flushing time

SECTION 10: COMPONENTS

TEMPERATURE/FLOW RATE GAUGE VORTEX FLOWSENSOR (VFS) 5 - 100 l/min



Vortex Flowsensor is a combined flow rate/temperature gauge projected for high volume water production. It is made of composite material, while the sensor is made of a silicone base realised with MEMS technology.
The gauge is corrosion resistant.
Measuring range 5-100 l/min / 0-100 °C
Immediate time response < 1 s
Maximum pressure > 16 bar

PRIMARY CIRCUIT CIRCULATOR



High-efficiency circulator of the primary circuit Wilo STRATOS PARA 25/1-11
(Check the characteristic curves of the circulators at page 5)

Electric connection:
- 4 control wires 0-10V and SSM
- 3 power wires 230V/ 50Hz AC

Alimentazione:

Black/brown:	L1, 230V/AC 50-60Hz
Light blue:	N, neutral
Yellow/green:	protective ground

Cavi di controllo:

Brown:	0-10V (signal return)
White:	0-10V (signal)
Blue:	SSM
Black:	SSM

Note: circulator data and values are available on the Wilo manual included in the packaging.

SECONDARY CIRCUIT CIRCULATOR (AS1/AS2 VERSION)

High-efficiency circulator of the secondary circuit Wilo YONOS PARA Z15/1-7
(Check the characteristic curves of the circulators at page 4-5)

Electric connection:
- 2 control wires PWM
- 3 power wires 230V/ 50Hz AC

Alimentazione:

Black/brown:	L1, 230V/AC 50-60Hz
Light blue:	N, neutral
Yellow/green:	protective ground

Cavi di controllo:

Brown:	PWM (+)
Blue:	PWM (-)

Note: circulator data and values are available on the Wilo manual included in the packaging.

SECONDARY CIRCUIT CIRCULATOR (AR1/AR2 VERSION)



High-efficiency circulator of the secondary circuit Wilo YONOS PARA RS 15/1-7
(Check the characteristic curves of the circulators at page 6-7)

Electric connection:
- 2 control wires PWM
- 3 power wires 230V/ 50Hz AC

Alimentazione:

Black/brown:	L1, 230V/AC 50-60Hz
Light blue:	N, neutral
Yellow/green:	protective ground

Cavi di controllo:

Brown:	PWM (+)
Blue:	PWM (-)

Note: circulator data and values are available on the Wilo manual included in the packaging.

3-WAYS DIVERTING VALVE (SECONDARY CIRCUIT SUPPLY)



Valvola a 3 vie deviatrice motorizzata, inserita in uscita circuito secondario, gestisce, a seconda del valore di temperatura della sonda S4, il carico alto o intermedio del puffer migliorandone la stratificazione.

DELEGATED REGULATION NR. 811/2013 - 812/2013

Codice	*Descrizione prodotto*	*Pompa primario*	*Solpump (W)*	*Solstandby (W)*	*Pompa secondario*	*Solpump (W)*	*Solstandby (W)*
49060470	MINI EXOL AS1	Wilo YONOS PARA ST 15/7 PWM2	23	1	Wilo YONOS PARA Z 15/7 PWM1	23	1
49060472	MINI EXOL AS2	Wilo YONOS PARA ST 15/7 PWM2	23	1	Wilo YONOS PARA Z 15/7 PWM1	23	1
49060473	MINI EXOL AR1	Wilo YONOS PARA ST 15/7 PWM2	23	1	Wilo YONOS PARA RS 15/7 PWM1	23	1
49060474	MINI EXOL AR2	Wilo YONOS PARA ST 15/7 PWM2	23	1	Wilo YONOS PARA RS 15/7 PWM1	23	1
49060480	EXOL AS1	Wilo STRATOS PARA 25/1-11 _ 0..10V	70	1,44	Wilo YONOS PARA Z 15/7 PWM2	23	1
49060490	EXOL AS2	Wilo STRATOS PARA 25/1-11 _ 0..10V	70	1,44	Wilo YONOS PARA Z 15/7 PWM2	23	1
49053505	EXOL AR1	Wilo STRATOS PARA 25/1-11 _ 0..10V	70	1,44	Wilo YONOS PARA RS 15/7 PWM1	23	1
49053515	EXOL AR2	Wilo STRATOS PARA 25/1-11 _ 0..10V	70	1,44	Wilo YONOS PARA RS 15/7 PWM1	23	1
Codice	*Descrizione prodotto*	*---*	*Efficienza energetica %*	*Solstandby (W)*	*---*	*---*	*---*
20318519	LTDC v4	--	1	0,5	---	---	---

Declaration of Incorporation for partly completed machinery
Machinery Directive 2006/42/CE, Annex II., B

Manufacturer: *Lovato S.P.A*
Address: *Via Selva 4/A, 37040 Gazzolo d'Arcole (VR)*

Name and address of the person authorised to compile the relevant technical documentation.

Name : *Lovato S.P.A.*
Address: *Via Selva 4/A, 37040 Gazzolo d'Arcole (VR)*
Declares with the present document that the partly completed machinery:

SEPARATION MODULE
MINI EXOL AS1-AS2-AR1-AR2, EXOL AS1-AS2-AR1-AR2

- The following essential requirement to the Machinery directive(2006/42/CE) are applied and fulfilled:1.1,1.1.2,1.1.3,1.1.5,1.1.6,1.2.1,1.2.2,1.2.3,1.2.4,1.2.4.1, 1.2.4.2,1.2.4.3,1.2.5,1.2.6,1.3.1,1.3.2,1.3.3,1.3.4,1.3.6,1.4.1,1.4.2,1.4.2.1,1.5.1, 1.5.5,1.6.1,1.6.5,1.7.3.

- The relevant technical documentation is compiled in accordance with Part B of Annex VII; the documentation or part of it will be sent per post or by e-mail, in response to the specified request by the competent national authorities.

- This partly completed machinery is in compliance with the following CE Directive: 2006/95CE, 2004/108CE

And also declares that the partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity, where appropriate, with the Machinery Directive 2006/42/CE.

LOVATO S.p.A.
Lovato Michele
Chief Executive Officer

Gazzolo d'Arcole
data 07/01/2014

LOVATO
Smart Energy Solutions

Smart Energy Solutions









2200380D Rev.3 - 07/2015

www.lovatospa.com

LOVATO S.p.A.
Via Selva, 4/a
37040 Gazzolo d'Arcole
VERONA - ITALY

+39 045 618 2012
fax+39 045 618 2017

mail
info@lovatospa.com

web
lovatospa