

MANUALE D'USO

USER MANUAL

GEBRAUCHSANWEISUNG

MANUEL D'UTILISATION



MODELS:

Puffermas® 1 - Puffermas® 2 - Puffermas® 3 - Puffermas® 2 CTS - Puffermas® 3 CTS -
Moduli MACS® - Puffermas® 2 CTS Power - Puffermas® 3 CTS Power -
Acquamas® 1 - Acquamas® 2 - Acquamas® 3 CTS

- IT** In ottemperanza alla Direttiva 2014/68/EU (PED) nonché ai regolamenti N. 812/2013 e N. 814/2013 emanati dalla direttiva 2009/125/CE (ErP - requisiti di progettazione ecocompatibile degli apparecchi connessi all'energia) e dal regolamento 2017/1369/EU (etichettatura energetica degli stessi), i dati tecnici e di dispersione termica insieme alle classi energetiche sono riportati sulle etichette/schede tecniche allegate al prodotto. Tali etichette/schede tecniche sono da intendersi parte integrante delle presenti istruzioni d'uso.
- EN** In compliance with Directive 2014/68/EU (PED) as well as with the regulations No. 812/2013 and No. 814/2013 issued by directive 2009/125/EC (ErP - Ecodesign Requirements for Energy-related Products) and with Reg UE 2017/1369 (Energy labelling of products), the technical and heat loss specifications together with the energy categories are written on the labels/technical sheets attached to the product. Such labels/technical sheets must be considered as an integral part of these instructions for use.
- FR** Conformément à la Directive Européenne 2014/68/EU ainsi qu'aux règlements n° 812/2013 et n° 814/2013 promulgués par la directive 2009/125/CE (ErP - Energy related Products - établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie de ces derniers) et au Reg UE 2017/1369 (en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des appareils), les données techniques et de déperdition thermique ainsi que les classes énergétiques sont indiquées sur les étiquettes/fiches techniques accompagnant le produit. Ces dernières doivent être considérées comme partie intégrante des présents modes d'emploi.
- DE** Unter Beachtung der Richtlinie 2014/68/EU (PED) sowie der Verordnungen Nr. 812/2013 und Nr. 814/2013, die auf Grundlage der Richtlinie 2009/125/EG (ErP - Richtlinie zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte) und der EU-Verordnung 2017/1369 (Kennzeichnung des Energieverbrauchs dieser Produkte) erlassen wurden, werden die technischen Daten sowie die Daten des Wärmeverlusts gemeinsam mit den Energieklassen auf den Etiketten des Produkts/in den dem Produkt beigefügten technischen Beschreibungen – diese sind als Bestandteil der vorliegenden Betriebsanleitung anzusehen – genannt.
- ES** En cumplimiento de la Directiva 2014/68/EU (PED) y de los reglamentos N° 812/2013 y N° 814/2013 emitidos por la directiva 2009/125/CE (ErP - requisitos de diseño ecológico para los productos que utilizan energía) y del reglamento UE 2017/1369 (etiquetado energético de los mismos productos), los datos técnicos y la pérdida de calor, junto con las clases de energía se indican en las etiquetas/hojas técnicas adjuntas al producto, que han de considerarse parte integrante de este manual de instrucciones.
- CS** V souladu se směrnici 2014/68/EU (PED) a s nařízeními č. 812/2013 a č. 814/2013, kterými se provádí směrnice 2009/125/ES (ErP - požadavky na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie) a nařízení EU 2017/1369 (uvádění spotřeby energie a jiných zdrojů na energetických štítcích těchto výrobků), technické údaje a tepelné ztráty spolu s energetickými třídami jsou uvedeny na etiketách/technických listech přiložených k výrobku, které jsou považovány za nedílnou součást tohoto návodu k obsluze.
- RO** În conformitate cu Directiva 2014/68/EU (PED), precum și cu regulamentele nr. 812/2013 și nr. 814/2013 emise prin directiva 2009/125/CE (ErP – cerințe de proiectare ecologică a produselor cu impact energetic) și la Regulamentul UE 2017/1369 (etichetarea energetică a acestora), datele tehnice și de dispersie termică, împreună cu clasele energetice sunt specificate pe etichetele/fișele tehnice atașate produsului, acestea din urmă reprezentând parte integrantă a acestor instrucțiuni de utilizare.
- RU** Во исполнение директивы 2014/68/EU (PED), а также технических регламентов № 812/2013 и № 814/2013, изданных директивой 2009/125/CE (ErP - требования к экодизайну энергопотребляющего оборудования) и к Регламенту ЕС 2017/1369 (маркировка энергетической эффективности), технические характеристики и тепловые потери, а также класс энергоэффективности указываются на прилагаемых к изделию этикетках/техкарточках, являющихся неотъемлемой частью настоящей инструкции по эксплуатации.
- PL** Zgodnie z Dyrektywą 2014/68/EU (PED) oraz z rozporządzeniami Nr 812/2013 i Nr 814/2013, określonymi w Dyrektywie 2009/125/WE (ErP - wymagania projektowe dotyczące ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię) oraz do Rozporządzenia UE 2017/1369 (etykiety energetyczne niniejszych produktów), dane techniczne oraz dane dotyczące strat ciepła, wraz z klasami energetycznymi, są podane na etykietach/arkuszach technicznych dołączonych do produktu, które muszą być uznawane za integralną część niniejszej instrukcji obsługi.
- EL** Σε συμμόρφωση με την οδηγία 2014/68/EU (PED) καθώς και των κανονισμών υπ' αριθ. 812/2013 και υπ' αριθ. 814/2013 που θεσπίστηκαν από την οδηγία 2009/125/EK (ErP - απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για συσκευές που συνδέονται με την ενέργεια) και στον Κανονισμό ΕΕ 2017/1369 (ενεργειακή επισήμανση των ιδίων), τα τεχνικά δεδομένα και τα δεδομένα απώλειας θερμότητας, μαζί με τις κατηγορίες της ενέργειας, αναγράφονται στις ετικέτες/τεχνικά δελτία που επισυνάπτονται με το προϊόν. Αυτές οι ετικέτες/τεχνικά δελτία θα πρέπει να θεωρούνται αναπόσπαστο μέρος αυτών των οδηγιών χρήσης.
- HU** A 2014/68/EU (PED) irányelv, valamint a 2009/125/EK (ErP - Energia használó termékek környezetbarát tervezése) irányelv alapján kibocsátott 812/2013 és 814/2013 számú rendelkezések és valamint a 2017/1369 EU rendelethez (az előzőek energetikai címkézése) értelmében a termékhez mellékelte műszaki címkén/táblán megjelölt energetikai osztállyal megtalálható műszaki adatok és hőveszteség. Ezek a címkék ennek a használati utasításnak teljes értékű részei.
- LT** Vadovaujantis slėginių įrenginių direktyva 2014/68/EU ir reglamentais Nr. 812/2013 ir Nr. 814/2013, parengtais remiantis direktyva 2009/125/EB (ErP – ekologinio projektavimo reikalavimai su energija susijusiems gaminiais) ir į ES reglamentą 2017/1369 (energinio sunaudojimo ženklinimas), techniniai duomenys ir šilumos nuostoliai, taip pat ir energijos klasė, pateikiami prie gaminio pritvirtintose etiketėse / lentelėse. Šios etiketės / lentelės yra neatskiriama šios naudojimo instrukcijos dalis.
- SK** V zmysle smernice 2014/68/EU (PED) ako aj nariadení č. 812/2013 a č. 814/2013, ktorými sa dopĺňa smernica 2009/125/ES (ErP - požiadavky na ekodizajn energeticky významných výrobkov) a k nariadeniu EÚ 2017/1369 (o udávaní spotreby energie a iných zdrojov energeticky významnými výrobkami na štítkoch) sú technické parametre a údaje o tepelných stratách uvedené na štítkoch resp. Na technických listoch, ktoré sú priložené k výrobku a tvoria neoddeliteľnú súčasť tohto návodu na použitie.
- SL** V skladu z Direktivo 2014/68/EU (PED), kot tudi z delegirano uredbo št. 812/2013 in št. 814/2013 o dopolnitvi direktive 2009/125/ES (o vzpostavitvi okvira za določanje zahtev za okoljsko primerno zasnovano izdelkov, povezanih z energijo) in Uredbi EU 2017/1369 (o označevanju proizvodov, povezanih z energijo), so tehnični podatki in toplotne izgube skupaj z energijskimi razredi navedene na etiketah/tehničnih listih, ki so priloženi izdelku. Te etikete/tehnični listi predstavljajo sestavni del teh navodil za uporabo.

- PT** Em conformidade com a Directiva 2014/68/EU (PED) e com os regulamentos N. 812/2013 e N. 814/2013 elaborados pela directiva 2009/125/CE (ErP - requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com energia) e ao Regulamento da UE 2017/1369(etiquetagem energética dos mesmos), os dados técnicos e de dispersão térmica junto com as classes energéticas são mostrados nas etiquetas/fichas técnicas anexadas ao produto. Tais etiquetas/fichas técnicas devem ser consideradas parte integrante das presentes instruções de uso.
- FI** Direktiivin 2014/68/EU (PED) sekä direktiivin 2009/125/EY (ErP - energiaan liittyvien laitteiden ekologista suunnittelua koskevat vaatimukset) mukaisesti ja EU:n asetukseen 2017/1369 (laitteiden energiamerkinnät) säädösten nro 812/2013 ja nro 814/2013 mukaisesti, tekniset tiedot, lämpöhäviö sekä energialuokat on merkitty laitteeseen liitettyihin etiketteihin / teknisiin kortteihin. Merkinnät ovat olennainen osa näitä käyttöohjeita.
- SV** I enlighet med direktiv 2014/68/EU (PED) och förordningarna 812/2013 och 814/2013 som utgår från direktiv 2009/125/CE (ErP – krav på ekodesign för energirelaterad utrustning) och till EU-förordningen 2017/1369 (energimärkning av denna), återges teknisk data och värmeförlust tillsammans med energiklasserna på etiketter/formulär som medföljer produkten. Etiketter/formulär ska betraktas som en integrerad del av bruksanvisningen.
- NL** Conform de richtlijn 2014/68/EU (PED) en de reglementen 812/2013 en 814/2013 die voortvloeien uit de richtlijn 2009/125/EG (ErP - eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten) en aan de EU-verordening 2017/1369 (vermelding van het energieverbruik van energiegerelateerde producten) zijn de technische gegevens en de gegevens over de thermische dispersie en de energieklassen aangegeven op de etiketten/technische bladen die samen met het product worden geleverd. De etiketten en technische bladen zijn onderdeel van deze handleiding.
- HR** U skladu s Direktivom 2014/68/EU (PED) kao i propisima br 812/2013 i br 814/2013 izdatom Direktivom 2009/125 / CE (ERP – uvjeti ekodizajna za opremu vezanu za energiju) te Uredbi EU 2017/1369 (energetsko etiketiranje istih), tehnički podaci i gubitak topline zajedno sa energetskim klasama su navedeni na etiketama / podatkovnim tablicama priloženima uz proizvod, koje se smatraju sastavnim dijelom ovih uputa za uporabu.
- ET** Vastavalt direktiivile 2014/68/EU (surveseadmedirektiiv PED) ning direktiivi 2009/125/EÜ (mis käsitleb energiamõjuga toodete ökodisaini nõuete sätestamise raamistikku) alusel vastuvõetud määruste nr 812/2013 ja 814/2013 ja EL määrusele 2017/1369(kõnealuste toodete energiamärgistus), on tehnilised ja soojushajumise andmed kõikide energiaklasside puhul kirjas tootele lisatud märgisel / tehnilistel lehtedel, mis on kuuluvad selle kasutusjuhendi juurde.
- DA** I overensstemmelse med EU - direktivet 2014/68 (PED) samt forordningerne nr. 812/2013 og nr. 814/2013 hidrørende fra EF - direktivet 2009/125 (ErP - krav til miljøvenlig projektering af apparatur, der tilsluttes energi) og til EU-forordningen 2017/1369 (energimærkning af samme) står de tekniske data og data for varmetab sammen med energiklasserne på etiketterne/de tekniske beskrivelser. Etiketterne/de tekniske beskrivelser er vedlagt produktet. Disse skal betragtes som en integrerende del af denne brugsanvisning.
- LV** Ievērojot Direktīvu 2014/68/EU (PED – Spiedieniekārtu direktīvu), kā arī Regulu (ES) Nr. 812/2013 un Regulu (ES) Nr. 814/2013, kas pieņemtas saskaņā ar Direktīvu 2009/125/EK (ErP – ekodizaina prasības ar enerģiju saistītiem ražojumiem) un ES Regulai 2017/1369(šādu ražojumu energomarkējums), tehniskie dati un dati par siltuma zudumu kopā ar energoefektivitātes klasēm ir norādīti uz ražojumam pievienotajām etiķetēm/tehnisko datu lapās, kas jāuzskata par šo lietošanas instrukciju neatņemamu sastāvdaļu.

IT - Manuale d'uso	pag.	6
EN - User manual	pag.	22
DE - Gebrauchsanweisung	pag.	38
FR - Manuel d'utilisation	pag.	54

INDICE

1. Generalità	6
2. Avvertenze Di Sicurezza	6
2.1 Avvertenze sul trasporto, stoccaggio e movimentazione	6
2.2 Avvertenze sulla sicurezza nell'utilizzo	6
3. Descrizione del prodotto	6
3.1 Caratteristiche Serbatoio	7
4. Installazione	7
4.1 Avvertenze sull'installazione	7
4.2 Luogo di installazione	7
4.2.1 Distanze minime di installazione da pareti, barriere o superfici combustibili	8
4.3 Collegamento all'impianto Idraulico	8
4.3.1 Avvertenze Impianto idraulico	8
4.3.2 Collegamenti idraulici	8
4.3.3 Schemi idraulici moduli MACS® elettronico	9
4.3.3.1 Lavaggio dello scambiatore (circuito secondario)	10
4.3.3.2 Collegamento ricircolo sanitario	10
4.3.4 Riempimento e svuotamento	11
4.3.4.1 Riempimento impianto solare	11
4.3.5 Avvertenze impianto elettrico	12
4.3.6 Collegamenti elettrici	12
4.3.6.1 Schema elettrico modulo MACS® elettronico	13
4.3.6.2 Puffermas® CTS POWER collegamento centralina elettronica	14
4.3.6.3 Legenda connessioni circolatori	15
4.3.7 Programmazione centralina e circolatore	16
4.3.7.1 Regolazione temperature uscita sanitario modulo MACS	16
4.3.7.2 Circolatore	16
4.3.7.3 Centralina elettronica	16
4.3.7.4 Centralina elettronica PUFFERMAS® CTS POWER con impianto solare	16
4.3.7.5 Collegamento in cascata moduli MACS® elettronici	17
5. Messa in servizio	18
5.1 Controlli prima dell'avviamento	18
5.2 Avviamento	18
6. Funzionamento e termoregolazione	18
7. Manutenzione Ordinaria	19
7.1 Avvertenze	19
7.2 Controlli iniziali	19
7.3 Controlli trimestrali	19
7.4 Controlli annuali	19
8. Esercizio	19
8.1 Raccomandazioni	19
8.2 Localizzazione dei guasti	19
8.3 Troubleshooting	20
9. Smaltimento	20

Manuale d'uso

1. Generalità

Il presente documento è destinato all'installatore ed all'utilizzatore finale, pertanto dopo l'installazione e l'avvio dell'impianto, esso deve essere consegnato all'utilizzatore finale o al responsabile dell'impianto.

2. Avvertenze Di Sicurezza

2.1 Avvertenze sul trasporto, stoccaggio e movimentazione



Per la movimentazione utilizzare, in funzione del peso, mezzi adeguati come previsto dalla direttiva 2006/42/CE e successive modifiche. La fase di movimentazione degli apparecchi il cui peso ecceda i 30kg richiede l'ausilio di idonei mezzi di sollevamento e trasporto. Per questo scopo i recipienti vanno movimentati, esclusivamente a vuoto, per mezzo delle apposite pedane o tramite cinghie di sollevamento.

2.2 Avvertenze sulla sicurezza nell'utilizzo

Questo apparecchio deve essere utilizzato solo per lo scopo per il quale è stato progettato. Ogni utilizzo del prodotto diverso da quello indicato nel presente documento solleva il costruttore da ogni responsabilità e comporta il decadimento di ogni forma di garanzia. Il produttore non potrà in nessun caso essere ritenuto responsabile per danni derivanti da usi non idonei, erronei ed irragionevoli.



La garanzia non copre danni o malfunzionamenti causati da eventi atmosferici, caduta di materiali, o dalla mancata osservanza delle prescrizioni del presente manuale di istruzioni o da interventi effettuati da personale non autorizzato e/o non conformi alle leggi e ai regolamenti applicabili in vigore nel luogo di installazione, né nel caso in cui vengano installati componenti o pezzi di ricambio non originali.



ATTENZIONE:

L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. Sorvegliare i bambini affinché non giochino con l'apparecchio.

La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza



È VIETATO:

- l'uso dell'apparecchio alle persone (compresi i bambini) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, o con mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non abbiano ricevuto supervisione o istruzioni. Sorvegliare i bambini affinché non giochino con l'apparecchio

- Toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.
- Accedere alle parti interne dell'apparecchio o effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o di pulizia, senza aver prima tolto l'alimentazione elettrica all'apparecchio o posizionato l'interruttore generale dell'impianto elettrico su "spento".
- effettuare operazioni di manutenzione o di pulizia stando su supporti instabili (scale, sedie etc)
- Far effettuare operazioni di manutenzione o pulizia da bambini senza supervisione.
- Modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.
- Tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.
- Rimuovere l'apparecchio dalla sua installazione in assenza di personale addetto.
- posizionare ed installare qualsiasi apparecchiatura sotto al prodotto.
- Rimuovere le etichette e le indicazioni sul prodotto.
- Salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.
- Spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio ed utilizzare prodotti e solventi aggressivi per la sua pulizia
- Disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.



ATTENZIONE:

L'acqua calda erogata dall'apparecchio potrebbe superare la temperatura di 50 °C, che può causare ustioni agli utenti. Bambini, disabili ed anziani sono maggiormente esposti a questo rischio.

3. Descrizione del prodotto

I Termoaccumulatori, PUFFERMAS® 1, PUFFERMAS® 2, PUFFERMAS® 3, PUFFERMAS® 2 CTS, PUFFERMAS® 3 CTS, Moduli MACS®, PUFFERMAS® CTS Power, ACQUAMAS® 1, ACQUAMAS® 2, ACQUAMAS® 3 CTS, costruiti dalla Cordivari S.r.l. sono destinati agli impianti di riscaldamento che sfruttano una sorgente termica a funzionamento tipicamente discontinuo e per produrre Acqua Calda Sanitaria (ACS) in maniera igienica ed istantanea.

I suddetti termoaccumulatori sono destinati alla preparazione ed accumulo di acqua del circuito chiuso dell'impianto di riscaldamento centrale tramite l'apporto diretto di fluido scaldato dal generatore principale di impianto e attraverso lo scambio termico realizzato da uno o due scambiatori a serpentino fisso e sono dotati di modulo MACS in acciaio inox (integrato nel supporto isolante in PPE) in grado di preparare istantaneamente Acqua Calda Sanitaria in maniera automatica, igienica e confortevole (grazie alla possibilità di regolare la temperatura in uscita), sfruttando l'acqua calda di impianto contenuta nel termoaccumulatore,

evitando così l'accumulo di ACS.

- I componenti principali dei PUFFERMAS® Cordivari sono:
- Termoaccumulatore Puffer, senza o con uno o due serpentine fissi
- Modulo MACS® per la produzione di ACS.
- Centralina elettronica per la gestione del modulo MACS®

I termoaccumulatori PUFFERMAS® CTS POWER, costruiti dalla Cordivari S.r.l., inoltre hanno uno scambiatore inferiore alimentato dall'energia termica di un fluido termovettore (miscela acqua-glicole propilenico) che il gruppo di circolazione solare (integrato nel prodotto) fa circolare dal serpentino ad un campo di collettori solari.

I componenti principali dei PUFFERMAS® CTS POWER sono:

- Termoaccumulatore Puffer CTS® (con Carico Termico Superiore) con uno o due serpentine fissi
- Modulo MACS® per la produzione di ACS.
- Stazione solare integrata completa di Gruppo di circolazione Solare.
- Centralina elettronica per la gestione del modulo MACS® e stazione solare

3.1 Caratteristiche Serbatoio

Il serbatoio in dotazione col prodotto oggetto del presente documento è progettato e costruito esclusivamente per l'utilizzo con fluidi di gruppo 2, non pericolosi, entro i limiti di temperatura e di pressione indicati in etichetta e/o dall'Art. 4.3 della Direttiva 2014/68/EU (PED), per cui non è soggetto ai requisiti né alla marcatura CE secondo 2014/68/EU, ma è fabbricato secondo una corretta prassi costruttiva, assicurata dal produttore con il Sistema Qualità UNI EN ISO 9001 - UNI EN ISO 14001

DATI TECNICI SERBATOIO		
Dato	Unità di misura	Valore
Pressione minima di esercizio del serbatoio	MPa (bar)	0
Pressione massima di esercizio del serbatoio	MPa (bar)	La pressione massima di esercizio e gli altri dati tecnici del serbatoio sono riportati sulle etichette/schede tecniche allegate al prodotto, che sono da intendersi parte integrante delle presenti istruzioni d'uso.
Temperatura massima di esercizio del serbatoio	°C	
Capacità serbatoio di accumulo	l	
Superficie scambiatori inferiore/superiore	m ²	

ATTENZIONE:
 **Assicurarsi che il prodotto non sia soggetto a pressioni inferiori a quella atmosferica (da intendersi come pressione minima di esercizio). Se necessario, installare valvole rompivuoto, connesse al serbatoio senza organi di intercettazione.**

Le temperature massime di esercizio riportate sul presente documento e/o sulla targa dati dell'apparecchio vanno intese come temperature massime di resistenza del rivestimento interno del serbatoio.

4. Installazione

4.1 Avvertenze sull'installazione



ATTENZIONE:

La responsabilità del produttore è limitata alla fornitura dell'apparecchiatura.

Il prodotto deve essere installato a regola d'arte, secondo le presenti istruzioni e le regole della professione, da personale qualificato, che agisce a nome di imprese adatte ad assumere l'intera responsabilità dell'insieme dell'impianto secondo le leggi in vigore sul luogo dell'installazione (in Italia DM n. 37 del 22/01/2008).

- Rimuovere tutto l'imballaggio e verificare che il contenuto sia completo. In caso di dubbio non utilizzare il prodotto e contattare il fornitore. Tenere gli elementi dell'imballaggio fuori dalla portata dei bambini in quanto possono essere pericolosi.
- Gli schemi di connessione agli impianti riportati su queste istruzioni si intendono puramente indicativi e non vincolanti in quanto è fatto carico al progettista dell'impianto su cui verrà installato il prodotto, valutare, nel rispetto delle norme di installazione vigenti, lo schema impiantistico migliore per il suo utilizzo nel rispetto dei limiti imposti dai dati dichiarati dal costruttore. Fare riferimento all'etichetta connessioni idrauliche, a corredo del prodotto, per avere un riferimento sul numero totale di connessioni da installare.
- Installare tutti gli elementi necessari per la validità della garanzia.

4.2 Luogo di installazione



ATTENZIONE:

Installare il prodotto al riparo dagli agenti atmosferici, su basamento di adeguata solidità, lontano da fiamme libere, fonti di calore, componenti elettrici che potrebbero sviluppare fiamme e/o scintille ed in generale da qualunque possibile causa di innesco di incendio.



ATTENZIONE:

Non utilizzare il serbatoio per installazioni non fisse o per trasporto. L'apparecchio è destinato ad essere collegato in modo permanente alla rete idrica e non collegato tramite un tubo separabile.

Se in periodi dell'anno, il locale in cui è installato il serbatoio o le tubazioni sono soggette a temperature < 0°C, è necessario prevedere adeguati sistemi di protezione contro il gelo, quali, a mero titolo di esempio, la termostatazione dei locali o la programmazione di cicli di riscaldamento tramite il generatore o la resistenza ausiliaria (non in dotazione).

- Assicurarsi che il locale di installazione del prodotto sia dotato di un sistema di drenaggio (scarico) adeguato al volume del serbatoio e di altri eventuali apparecchi. La garanzia non copre eventuali costi derivanti da inadempienze al presente punto.
- Assicurare il corretto livellamento del prodotto. Per evitare la rottura della coibentazione, sollevare il serbatoio da terra tramite distanziatori su cui deve essere uniformemente distribuito il peso del serbatoio. Consultare il catalogo per i sistemi regolabili (OPTIONAL) disponibili

su richiesta per ciascun modello.

- Assicurarsi che il locale di installazione del serbatoio sia dotato di un sistema di drenaggio (scarico) adeguato al volume del serbatoio e di altri eventuali apparecchi. La garanzia non copre eventuali costi derivanti da inadempienze al presente punto.

4.2.1 Distanze minime di installazione da pareti, barriere o superfici combustibili

- Verificare che i locali destinati all'ubicazione dei prodotti abbiano aperture di dimensioni tali da consentire il libero passaggio degli stessi verso l'esterno senza che vi sia la necessità di operare demolizioni di alcun genere. La garanzia non copre eventuali costi derivanti da inadempienze al presente punto.

4.3 Collegamento all'impianto Idraulico

4.3.1 Avvertenze Impianto idraulico

Questo prodotto è adatto per l'uso in impianti di produzione/distribuzione di acqua calda sanitaria.

ATTENZIONE:
per temperature dell'accumulo superiori a 50°C, installare un miscelatore termostatico, secondo quanto raccomandato dalle normative vigenti sul luogo dell'installazione (DPR N° 412 del 26/08/1993, rettificato dal DPR 21/12/1999 n° 551 e successive modifiche e integrazioni).

- Installare tutti gli elementi necessari per il rispetto della qualità dell'acqua secondo le norme vigenti nel luogo di installazione che prevedono vari tipi di trattamenti dell'acqua in funzione delle sue caratteristiche (in Italia D.Lgs. 31/2001, DPR 59/2009 e UNI CTI 8065). La garanzia non copre danni derivanti da inadempienze alle prescrizioni delle suddette norme.

Il serbatoio in dotazione col prodotto è stato progettato e realizzato per essere utilizzato nella produzione di acqua calda igienico-sanitaria attraverso lo scambio termico ottenuto con l'ausilio di scambiatori estraibili, fissi o esterni al serbatoio, alimentati da fonti di energia termica di vario tipo (Generatore termico, Pompa di calore, Pannello solare).

Gli accumuli e le tubazioni del prodotto sono stati progettati per l'utilizzo con fluidi di gruppo 2, non pericolosi, entro i limiti di temperatura e di pressione indicati in etichetta e/o dall'Art. 4.3 della Direttiva 2014/68/EU (PED); pertanto gli impianti connessi idraulicamente al prodotto devono rispettare i suddetti limiti.

Per l'utilizzo degli scambiatori in sistemi solari termici (o altra tipologia di impianto) che prevedano una temperatura > 110°C nel circuito primario, si raccomanda di dimensionare l'impianto in modo tale che:

- La temperatura del circuito primario non superi mai la temperatura di 140°C (che può essere raggiunta solo per periodi di tempo limitati).
- La Pressione massima di esercizio rispetti la seguente limitazione: Il prodotto Pressione per Volume dello scambiatore non deve superare 50 bar · litro, ovvero

$$P \cdot V \leq 50 \text{ [bar} \cdot \text{ l]}$$

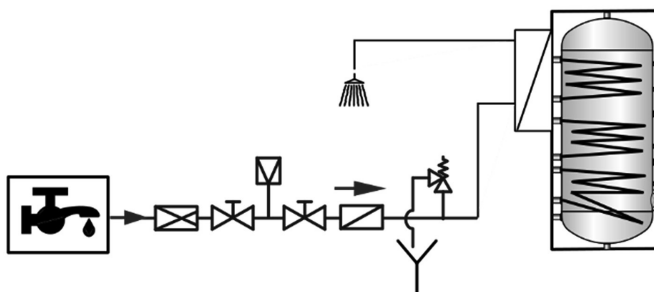
Dato il volume di fluido nello scambiatore è quindi possibile calcolare, con la formula sopra riportata, la pressione massima di esercizio ammissibile

per ciascuno scambiatore.

- Oltre tali limiti lo scambiatore (come l'impianto) è soggetto alle prescrizioni previste per attrezzature in pressione (progettazione, verifiche all'impianto ed in esercizio, riqualificazioni periodiche ecc.), è quindi necessario utilizzare scambiatori progettati e collaudati secondo normativa 2014/68/EU PED.

4.3.2 Collegamenti idraulici

- Il prodotto deve essere installato in conformità con le normative nazionali e locali del luogo di installazione (in Italia Circolare Ministeriale n. 829571 del 23/03/03).
- Se l'impianto dell'acqua sanitaria supera i valori ammissibili di pressione dei componenti installati per la produzione di ACS, installare un riduttore di pressione il più lontano possibile dal prodotto, come mostrato nello schema seguente.



- Prevedere un sistema di espansione. In base a quanto previsto dalla raccolta R fasc.R-1A per i riscaldatori d'acqua in cui la temperatura del primario è inferiore o uguale a quella di ebollizione del fluido secondario a pressione di 0.5 bar, tale sistema di espansione può essere costituito semplicemente da una valvola di sfiato, del tipo a contrappeso o a molla, il cui orificio abbia un diametro in millimetri non inferiore a:

$$\sqrt{\frac{V}{5}}$$

essendo V il volume in litri del circuito sanitario, con un diametro risultante minimo di 15 mm.

La valvola dovrà essere tarata ad una pressione non superiore a quella massima di esercizio (indicata nell'etichetta del prodotto) e collegata senza organi di intercettazione. Oltre alla valvola è tuttavia consigliabile, per evitare le continue aperture della valvola stessa e per non sovraccaricare inutilmente il circuito, installare un vaso di espansione del tipo chiuso a membrana.

ATTENZIONE:
il tubo di scarico del dispositivo di sicurezza deve essere installato in direzione verso il basso e in un ambiente protetto dal gelo.

ATTENZIONE:
L'acqua può gocciolare dal tubo di scarico del dispositivo di limitazione della pressione, il tubo deve essere lasciato aperto all'atmosfera. Il dispositivo di limitazione della pressione deve essere azionato regolarmente per rimuovere i depositi di calcare e verificare che non sia ostruito.

**ATTENZIONE:**

Prima della messa in servizio, l'intero sistema deve essere accuratamente risciacquato, per evitare che possano entrare in circolo oggetti estranei che ne compromettono la sicurezza operativa e possono procurare danni ai componenti dell'impianto. La garanzia non copre eventuali costi derivanti da inadempienze al presente punto.

**ATTENZIONE:**

In presenza di acqua con durezza superiore ai 25÷30 °Fr, si prescrive un opportuno trattamento di condizionamento chimico in entrata dell'impianto di acqua sanitaria, al fine di evitare possibili incrostazioni causate da acque dure o corrosioni prodotte da acque aggressive. Si ricorda che anche piccole incrostazioni di qualche millimetro di spessore nello scambiatore provocano, a causa della loro bassa conduttività termica, una riduzione delle prestazioni sul lato sanitario. La garanzia non copre eventuali costi derivanti da inadempienze al presente punto.

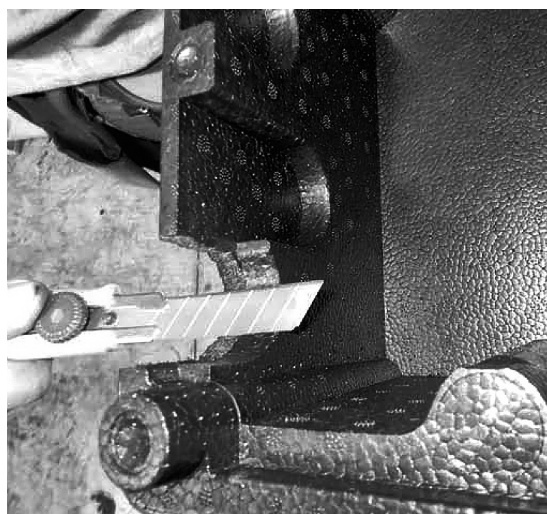
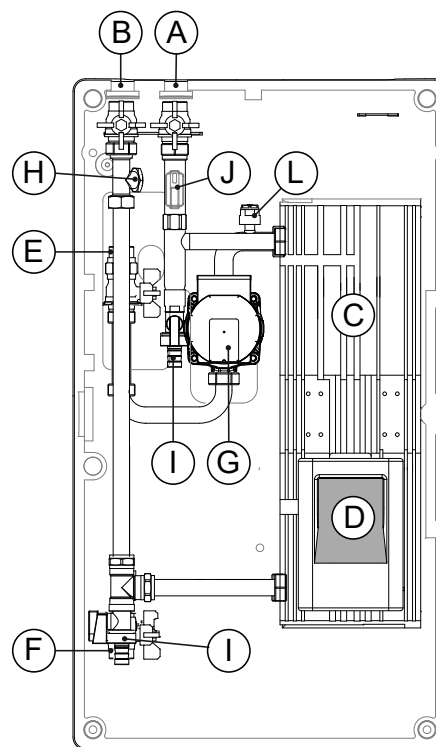
**ATTENZIONE:**

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

Prestare particolare attenzione quando si collega il modulo all'impianto idraulico, evitare di piegare i tubi in rame del modulo. Per contrastare la forza di serraggio esercitata sul tubo di collegamento dell'impianto idraulico, usare una chiave fissa o altro utensile sul terminale 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 prodotti.

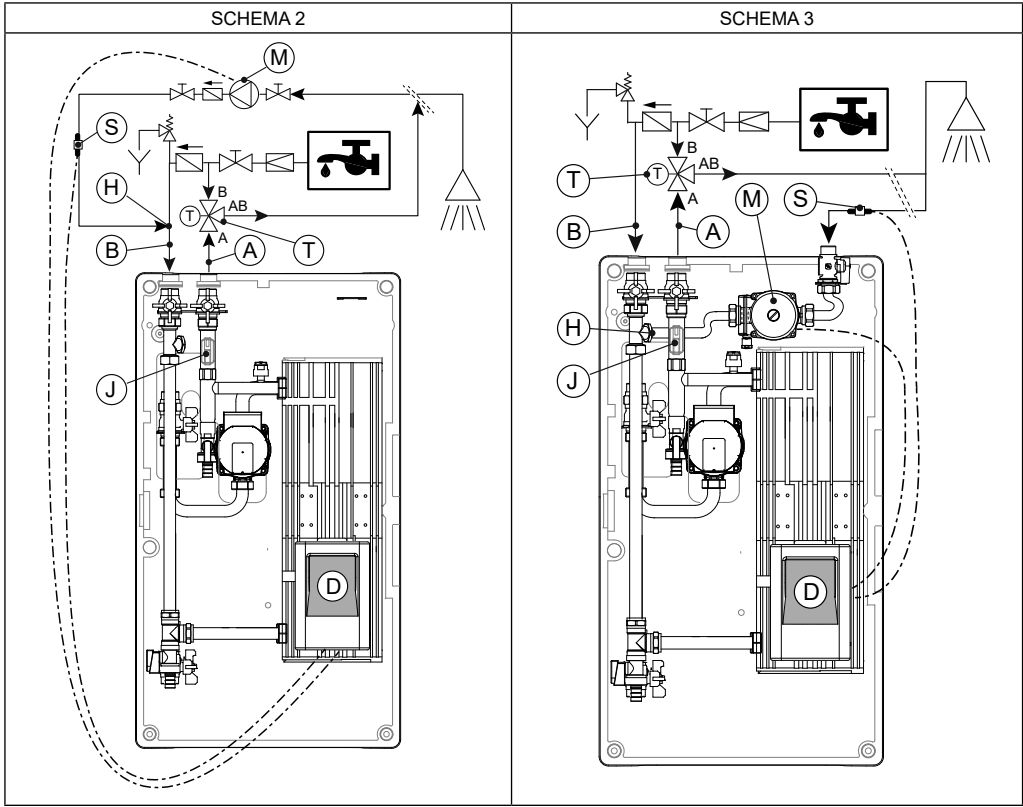
N.B. Tutte le tubazioni dovranno essere isolate a norma di legge.

In caso di installazione di un circuito di ricircolo attenersi allo schema 2, per consentire la connessione delle tubazioni con il modulo MACS può essere necessario praticare delle aperture sulla copertura del supporto isolante in PPE. A questo scopo è possibile sfruttare le tracce all'interno della copertura stessa come da immagini seguenti.

**4.3.3 Schemi idraulici moduli MACS® elettronico****Schema modulo scambio senza ricircolo**

A	Uscita acqua calda sanitaria
B	Entrata acqua fredda sanitaria
C	Scambiatore a piastre in acciaio inox
D	Centralina elettronica
E	Ingresso primario/dal termoaccumulatore
F	Uscita primario/al termoaccumulatore
G	Circolatore
H	Connessione ricircolo sanitario
I	Valvole di lavaggio circuito sanitario
J	Flussostato/Flussimetro
L	Valvola di sfiato

Schema idraulico circuito sanitario + ricircolo



A	Uscita acqua calda sanitaria	D	Centralina elettronica	M	Circolatore ricircolo sanitario	S	Sonda T ricircolo sanitario
B	Entrata acqua fredda sanitaria	H	Connessione ricircolo sanitario	J	Flussostato/Flussimetro	T	Miscelatore termostatico

4.3.3.1 Lavaggio dello scambiatore (circuito secondario)

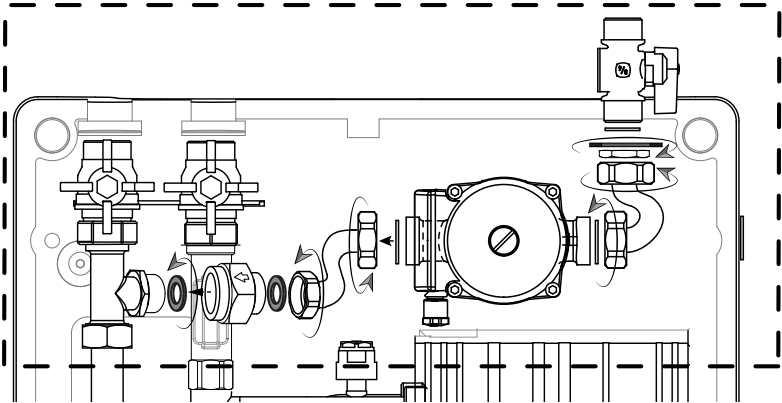
Intercettare il flusso chiudendo le valvole a sfera [A] e [B].
Introdurre il fluido dai rubinetti con portagomma [I] lasciando fluire per il tempo necessario alla pulizia.

4.3.3.2 Collegamento ricircolo sanitario



ATTENZIONE:

Il circolatore del circuito di ricircolo deve assicurare una portata minima maggiore della portata di attivazione del modulo MACS: 2 l/min per MACS 70 e 5 l/min per MACS 120/180. Il collegamento idraulico deve essere realizzato rispettando quanto indicato negli schemi idraulici illustrati, facendo attenzione che il circuito del ricircolo comprenda il flussostato/flussimetro (J) e che sia possibile intercettare sia il modulo sia il gruppo di ricircolo. È consigliabile utilizzare l'apposita connessione per ricircolo (H) e il kit di ricircolo Cordivari (accessorio a richiesta).



4.3.4 Riempimento e svuotamento

Una volta effettuati tutti i collegamenti idraulici, caricare il serbatoio con acqua dalla rete idrica senza superare la pressione massima di esercizio (riportata sulle etichette/schede tecniche allegate al prodotto, che sono da intendersi parte integrante delle presenti istruzioni d'uso).



ATTENZIONE:

Su tutti i modelli Puffermas® CTS - ACQUAMAS® CTS è necessaria l'installazione di un adeguato sistema di disaerazione automatico (sfiato aria) montato sulla sommità (manicotto del fondo superiore), per garantire il corretto funzionamento del sistema di Carico Termico Superiore (CTS), interno all'accumulo.

Per lo svuotamento del serbatoio deve utilizzare la connessione di scarico, indicata nell'etichetta connessioni allegate al serbatoio. Collegamento all'impianto elettrico

4.3.4.1 Riempimento impianto solare

Per l'avviamento dell'impianto procedere dapprima al riempimento del circuito sanitario aprendo un rubinetto delle utenze come spurgo.

Una volta riempito e verificato il circuito secondario è possibile procedere al riempimento del circuito solare (primario), tale operazione risulta particolarmente agevole se si usa l'accessorio "Sistema per riempimento solare" cod. 5765000001001 rappresentato a lato.

Utilizzare fluido termovettore diluito al 40% (6 parti di acqua e 4 parti di glicole propilenico) per una protezione fino a -25°C



ATTENZIONE:

Prima di procedere al riempimento del circuito primario (glicole diluito) controllare la pressione -lato aria del vaso di espansione e, se occorre, riportarla a quella consigliata di 2.5 bar, utilizzando un compressore (non in dotazione). NB: se il dislivello tra collettori e centralina supera i 10 m verticali la pressione consigliata -lato aria- è di 3.5 bar, se supera i 20 m è di 4.5 bar; per dislivelli superiori contattare il costruttore.

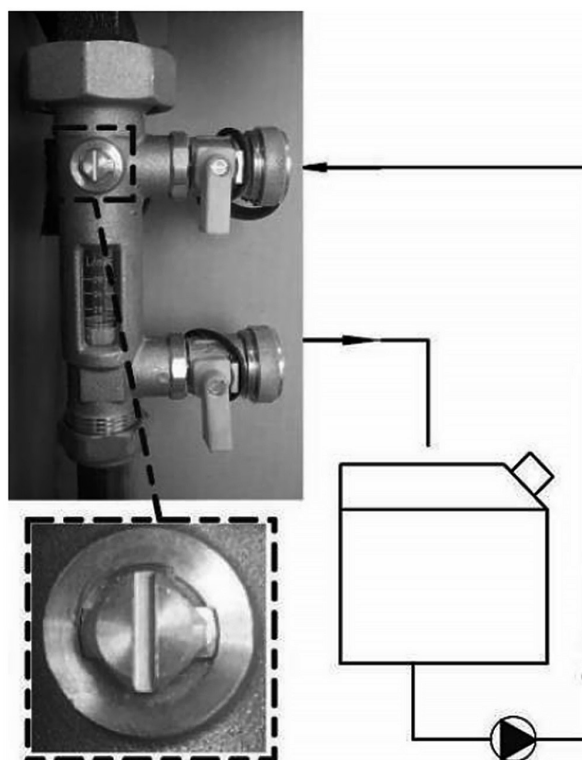
Nel gruppo di circolazione in dotazione è presente un regolatore di portata con due rubinetti dotati di portagomma, al rubinetto superiore

va collegata la mandata della pompa mentre a quello inferiore sarà collegato il ritorno.

Dopo aver effettuato i collegamenti indicati bisogna ruotare con una chiave fissa o con un giravite a taglio il dispositivo per la regolazione della portata in modo che l'intaglio sia disposto orizzontalmente e che quindi il regolatore risulti chiuso.

Prima di procedere al riempimento con la miscela di acqua e glicole è opportuno effettuare un lavaggio del circuito con acqua in modo da portare via eventuali residui di lavorazione.

Una volta iniziato il riempimento del circuito con la miscela di acqua e glicole, far circolare il tutto per circa 30 minuti ad una pressione di 3 bar, avendo cura di effettuare un adeguato spurgo tramite il valvolino installato in precedenza sul collettore tramite la croce in ottone da 1/2". Interrompere la circolazione del fluido termovettore chiudendo i due rubinetti presenti sul gruppo di circolazione assicurandosi che la pressione nel circuito primario a freddo sia pari a 3 bar. Infine riaprire il regolatore di portata.



ATTENZIONE:

se il dislivello tra collettori e centralina supera i 10 m verticali la pressione consigliata è di 4 bar, se supera i 20 m è di 5 bar; per dislivelli superiori contattare il costruttore.



ATTENZIONE:

Durante questa fase è opportuno coprire i collettori solari oppure effettuare questa operazione la mattina presto o la sera tardi in modo da riuscire a lasciare l'impianto alla pressione consigliata a freddo.

La portata consigliata sui sistemi a circolazione forzata sarà tra 20 e 50 litri/h per ogni metro quadrato di collettore solare. Per la regolazione della portata procedere come di seguito indicato:

- Impostare il regolatore di portata alla massima portata consigliata (corrispondente a 50 l/h per ogni metro quadrato di collettore solare)

agendo con un giravite a taglio sul regolatore posto tra le valvole di

- carico e scarico.
- Il controllo modula automaticamente il segnale PWM tra 0% e 100%, regolando la velocità del circolatore in funzione dei parametri di funzionamento.

4.3.5 Avvertenze impianto elettrico



ATTENZIONE:

prima di intraprendere qualsiasi operazione accertarsi che la macchina non sia e non possa casualmente o accidentalmente essere alimentata elettricamente. È quindi necessario togliere l'alimentazione elettrica ad ogni intervento.



ATTENZIONE:

Non accendere l'interruttore né collegare l'alimentazione alla rete elettrica se le coperture delle parti elettriche sono stati smontate o aperte, per evitare qualsiasi rischio di incendio, scossa elettrica, esplosione o morte.



ATTENZIONE:

L'accesso al quadro elettrico deve essere effettuato solo da personale qualificato ad operare sugli impianti elettrici, secondo la norma CEI EN 50110-1 (in Italia CEI 11-27, e D.Lgs. 81/08). Il cablaggio elettrico ed elettronico deve essere realizzato da personale qualificato, in conformità alle norme di cablaggio nazionali, alle leggi e ai regolamenti di installazione applicabili nel luogo di installazione.



ATTENZIONE:

Il prodotto viene fornito completo di cavo di alimentazione con terminali nudi protetti da puntalini, tramite il quale deve essere collegato ad un impianto elettrico monofase 230 VAC, realizzato a regola d'arte seguendo le indicazioni del paragrafo Collegamenti elettrici e in conformità alle norme di cablaggio e alle norme tecniche di settore; in particolare, alla norma EN IEC 60335-1, riguardante la Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico o similare. Leggere l'etichetta di prodotto per le specifiche tecniche elettriche.

L'impianto elettrico deve essere dotato di un dispositivo di disconnessione onnipolare con una distanza di apertura dei contatti che consenta la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensione III.

L'installazione o il posizionamento improprio dell'apparecchiatura o degli accessori può causare folgorazione, cortocircuito, perdite, incendio o altri danni all'apparecchiatura.

Utilizzare solo accessori o apparecchiature opzionali progettati specificatamente per funzionare con i prodotti presentati in questo manuale. Non modificare, sostituire o scollegare alcun dispositivo di sicurezza o di controllo senza prima consultare il produttore.



ATTENZIONE:

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal costruttore o dal suo servizio assistenza tecnica o comunque da una persona con qualifica simile, in modo da prevenire ogni rischio.

La garanzia non copre i danni causati da manomissioni da parte di personale non autorizzato e dall'utilizzo di componenti o ricambi non originali.

• Controllare se il cablaggio elettrico non è abbastanza solido e l'elemento elettrico ha un'azione e un odore insoliti. In tal caso, ripararlo e sostituirlo immediatamente.

• Si ricorda che gli apparecchi vanno sempre elettricamente collegati a terra. L'elettrodo della presa di terra deve essere cablato a regola d'arte e la corrente nominale deve essere quella specificata in targa dati/scheda prodotto

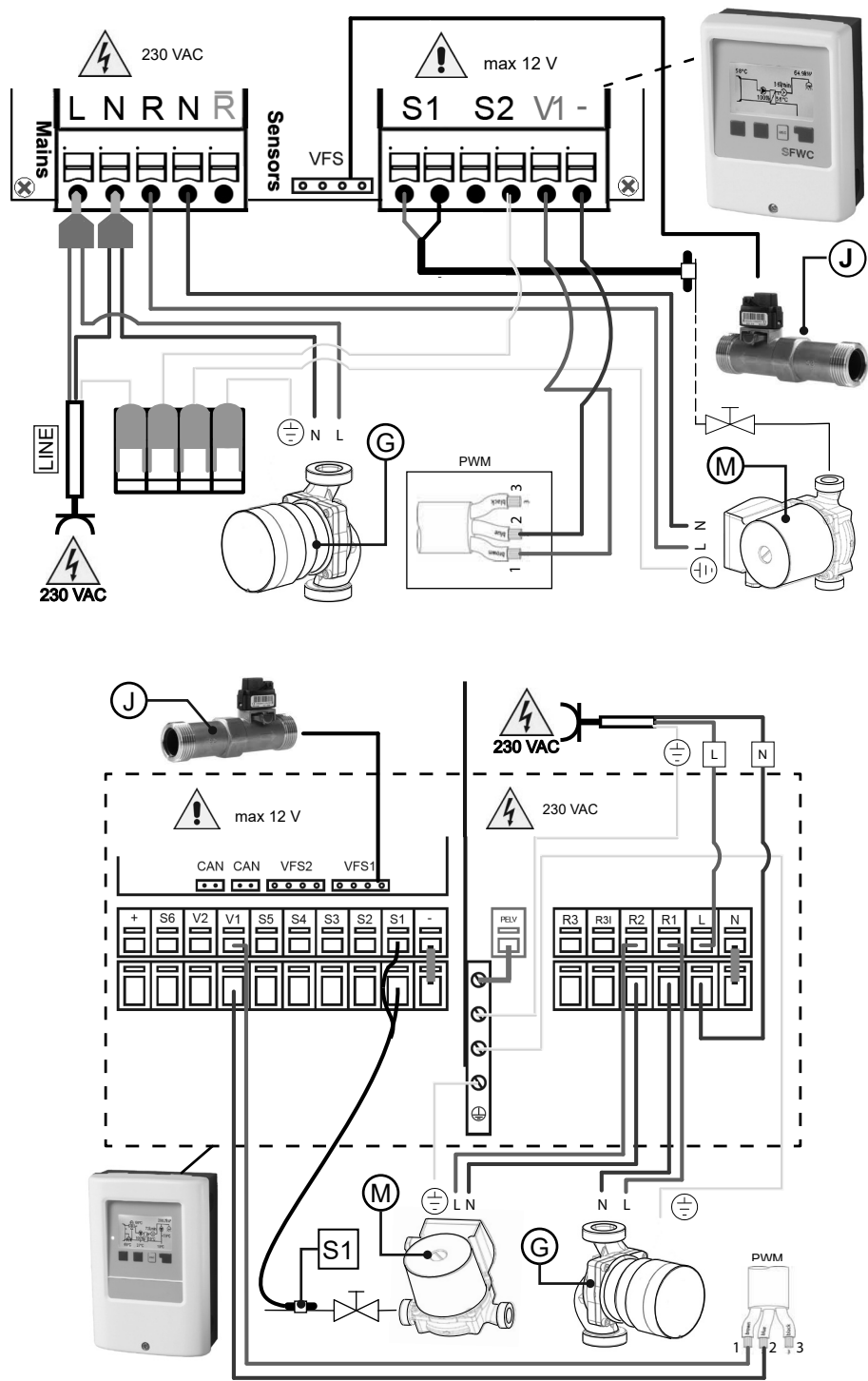
• L'altezza di installazione della presa di corrente sulla parete, nei luoghi umidi e con getti d'acqua, non può essere inferiore a 1.8 metri, per garantire che la presa non sia soggetta a schizzi d'acqua, e che non sia accessibile ai bambini.

• Verificare che la presa di corrente e la spina siano asciutte, abbiano un buon contatto, una perfetta messa a terra e protezioni termiche.

4.3.6 Collegamenti elettrici

Il prodotto è equipaggiato di centralina di controllo, nella quale sono state realizzate tutte le connessioni dei componenti elettrici. Accedere alla scatola elettrica della centralina solo in caso di malfunzionamento.

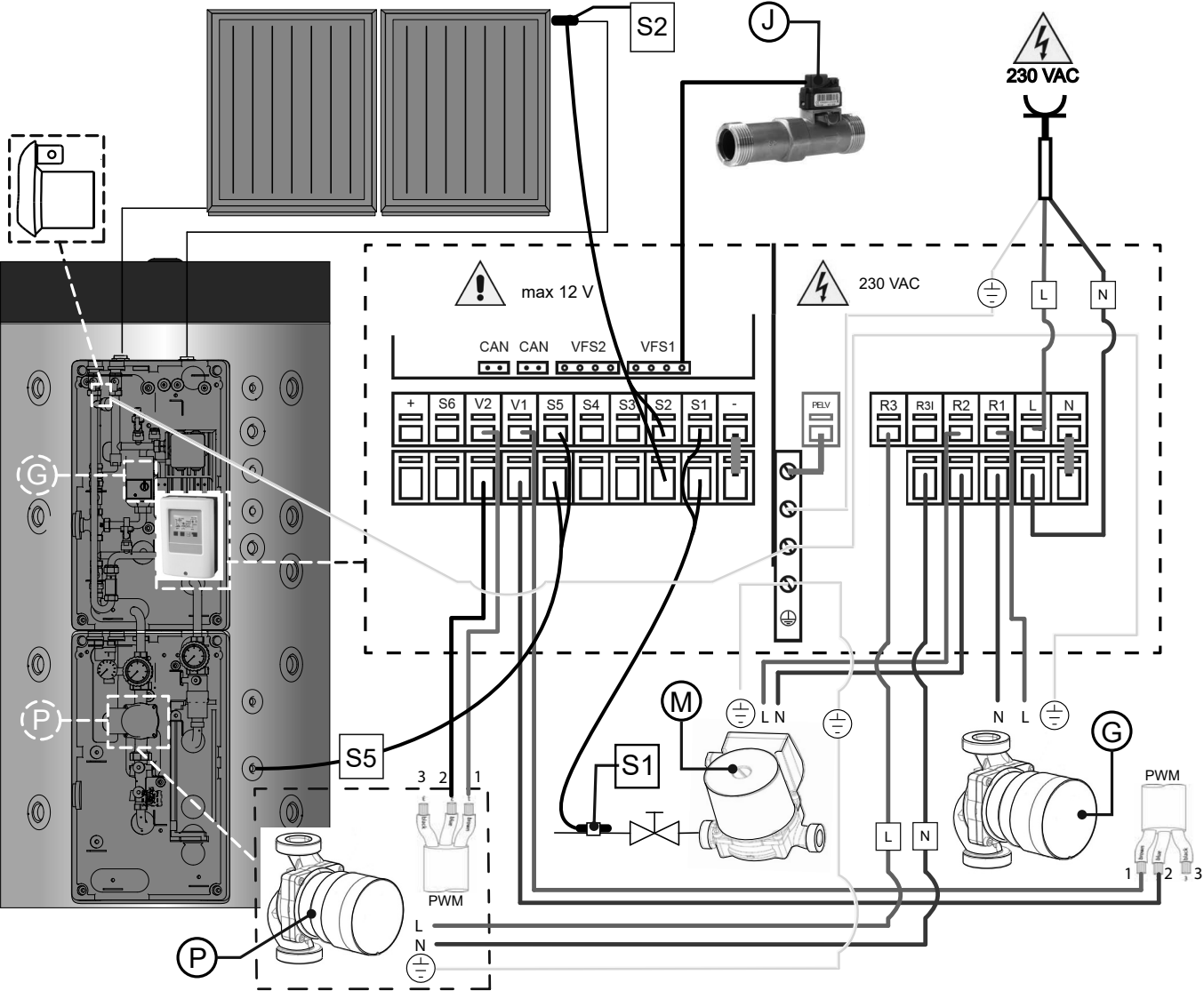
4.3.6.1 Schema elettrico modulo MACS® elettronico



G	Circolatore MACS	M	Circolatore ricircolo	1	PMW input (marrone)	3	PMW output (nero)	N	Neutro (blu)
J	Flussostato/flussimetro	S	Sonda T ricircolo	2	PMW common (blu/grigio)	L	Fase (marrone)		

Vedi paragrafo **Legenda connessioni circolatori** per capire come effettuare il collegamento elettrico del circolatore alla centralina (PWM e alimentazione).

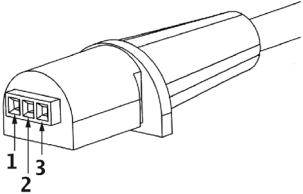
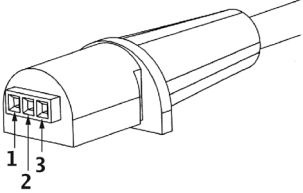
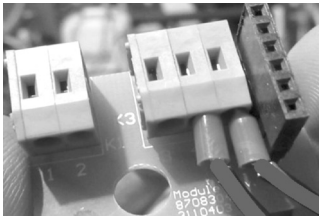
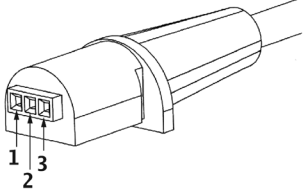
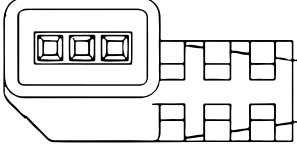
4.3.6.2 Puffermas® CTS POWER collegamento centralina elettronica



G	Circolatore MACS	P	Circolatore Solare	S5	Sonda accumulo	3	PMW output (nero)
J	Flussostato/flussimetro	S1	Sonda T ricircolo	1	PMW input (marrone)	L	Fase (marrone)
M	Circolatore ricircolo	S2	Sonda Solare	2	PMW common (blu/grigio)	N	Neutro (blu)

Vedi paragrafo **Legenda connessioni circolatori** per capire come effettuare il collegamento elettrico del circolatore alla centralina (PWM e alimentazione).

4.3.6.3 *Legenda connessioni circolatori*

Circolatore G					
WILO PARA	CONNESSIONE PWM				
					
DAB EVOSTA	CONNESSIONE PWM				
					
IMP NMT MINI	CONNESSIONE PWM				
					
Circolatore M					
WILO STAR Z NOVA	<table> <tr> <td>L</td><td>Fase (marrone)</td></tr> <tr> <td>N</td><td>Neutro (blu)</td></tr> </table>	L	Fase (marrone)	N	Neutro (blu)
L	Fase (marrone)				
N	Neutro (blu)				
					
IMP SAN PLUS	<table> <tr> <td>L</td><td>Fase (marrone)</td></tr> <tr> <td>N</td><td>Neutro (blu)</td></tr> </table>	L	Fase (marrone)	N	Neutro (blu)
L	Fase (marrone)				
N	Neutro (blu)				
					
Circolatore P					
WILO PARA	CONNESSIONE PWM				
					
SHIMGE	CONNESSIONE PWM				
					

4.3.7 Programmazione centralina e circolatore

4.3.7.1 Regolazione temperature uscita sanitario modulo MACS

Il modulo MACS ELETTRONICO è controllato da una apposita centralina elettronica, per la regolazione della temperatura far riferimento al manuale della centralina.

4.3.7.2 Circolatore

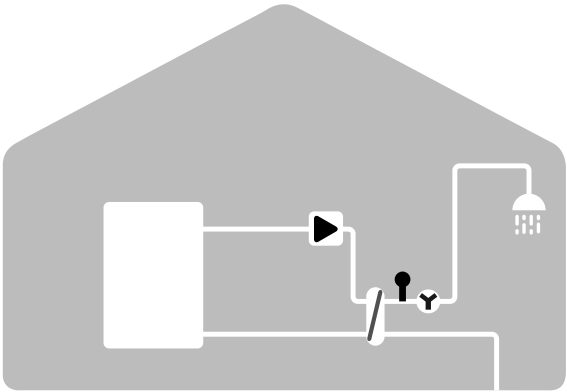
Circolatore G	STATO LED	STATO CIRCOLATORE
	Spento	Manca alimentazione
	Verde fisso	ON
	Verde lampeggiante	Funzionamento in modalità sfiato per 10 min
	Verde/rosso lampeggiante	Stand by errore
	Rosso lampeggiante	Fuori uso

Circolatore G	STATO LED	STATO CIRCOLATORE
	2 lampeggi	TRIP: perdita controllo motore: parametri errati / rotore bloccato/ fase non connessa/ motore non connesso
	3 lampeggi	SHORTCUT: corto circuito su fasi o tra fase e terra
	4 lampeggi	OVERRUN: Guasto Software
	5 lampeggi	SAFETY: Errore modulo sicurezza: sovracorrente imprevista/altro guasto hardware scheda

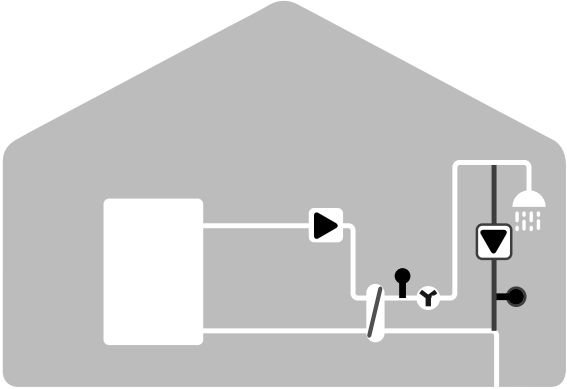
Circolatore G	STATO LED	STATO CIRCOLATORE
	10	Basso carico: il circolatore funziona a secco
	11	Sovraccarico: presenza di fluido troppo viscoso/difetto del motore
	22	Circuito troppo caldo, potenza ridotta a meno di 2/3 della potenza nominale.
	23	Circuito troppo caldo, la pompa si è fermata.
	24	Protezione fisica contro le sovracorrenti.
	25	Tensione di rete troppo bassa.
	26	Tensione di rete troppo alta.
	31	La corrente media del motore era troppo alta. Il carico della pompa è molto più alto del previsto.
	42	Guasto del LED
	44	Tensione fuori range sullo shunt del circuito intermedio
	48	15 V non presente
	51	Il motore non si comporta come previsto. Scollegarlo e ricollegarlo alla rete elettrica! Controllare la rete elettrica e i fusibili!

4.3.7.3 Centralina elettronica

La centralina elettronica viene fornita montata, cablata e programmata in maniera specifica per ciascun prodotto. Lo schema di base è il seguente:

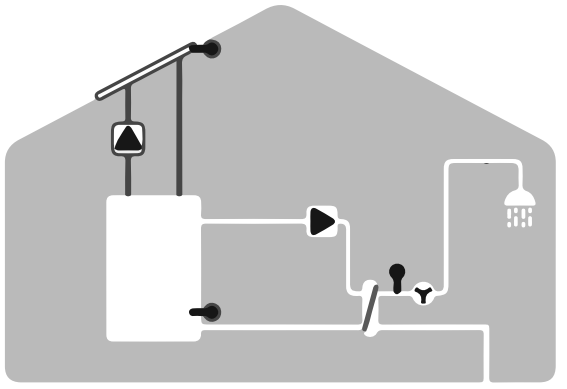


In caso di montaggio di kit di ricircolo va configurata secondo lo schema seguente, attivando il "Ricircolo" (centralina SFWC) sul "Relè 1" o sul "Relè 2" (centralina LFWC) :



4.3.7.4 Centralina elettronica PUFFERMAS® CTS POWER con impianto solare

Nel caso del Puffermas® CTS Power, la centralina è configurata secondo lo schema seguente e con le seguenti impostazioni dei parametri: "Funz parallelo V2" su "Relè 3" e "Solare" su "Uscita V2". Qualora il sistema solare sia esterno / aggiunto in seguito all'installazione del prodotto, occorre attivare manualmente le stesse impostazioni.



**ATTENZIONE:**

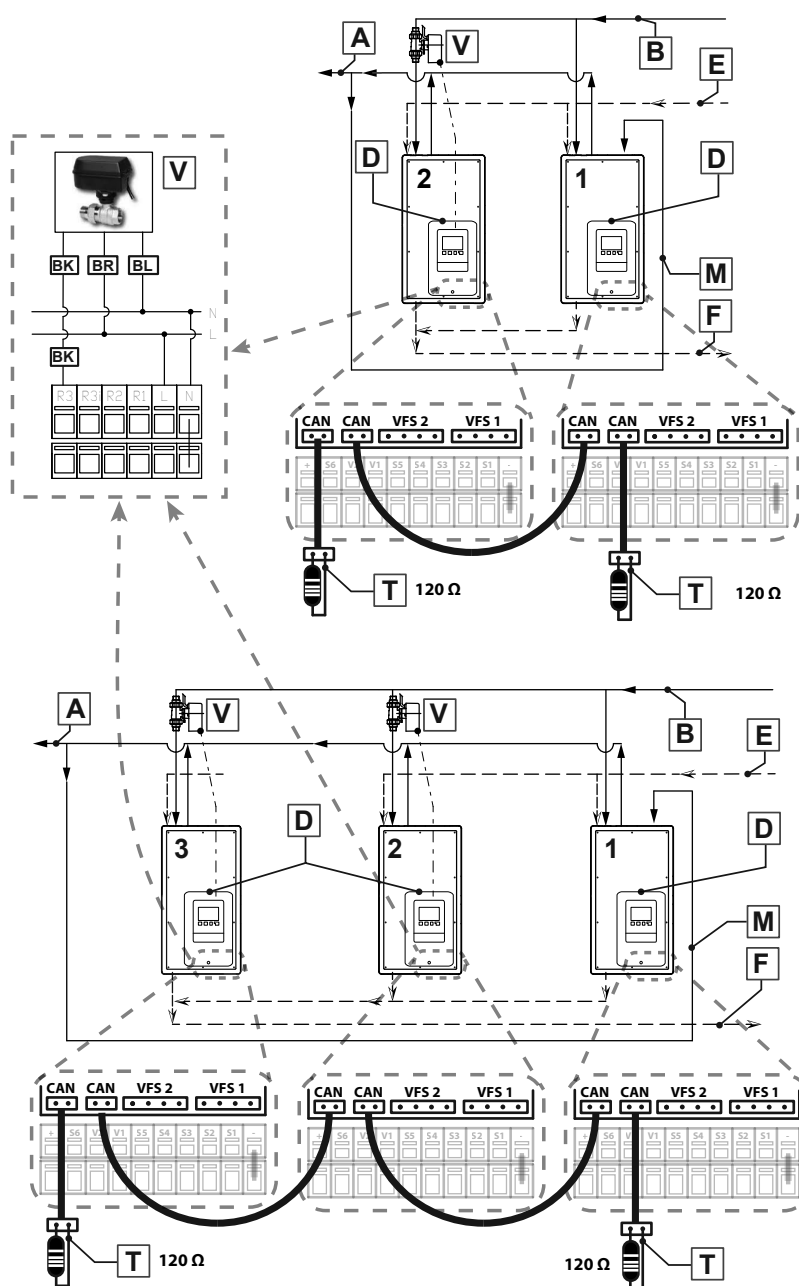
Nel caso del Puffermas® CTS Power, la centralina è dotata di una serie di funzioni per proteggere l'intero impianto e il collettore solare da condizioni di surriscaldamento da Stagnazione. Inoltre la centralina possiede anche una funzione speciale di Raffreddamento dell'accumulo dissipando l'energia termica con i collettori. Fare riferimento alle istruzioni della centralina per la descrizione completa e il settaggio dei parametri.

4.3.7.5 Collegamento in cascata moduli MACS® elettronici

Per impianti con molte utenze che richiedono elevate portate di ACS con impieghi variabili nel tempo è possibile collegare i moduli MACS® "in cascata" seguendo lo schema successivo.

**ATTENZIONE:**

per l'attivazione in centralina della modalità cascata si raccomanda di leggere attentamente le istruzioni della centralina a corredo del prodotto.



A	Uscita acqua calda sanitaria
B	Entrata acqua fredda sanitaria
D	Sonda di controllo valvola miscelatrice
E	Ingresso primario/dal termoaccumulatore
F	Uscita primario/al termoaccumulatore
M	ricircolo
T	resistenza di terminazione
V	Valvola 2-vie
N	NEUTRO
L	FASE
BL	AZZURRO
BR	MARRONE
BK	NERO

Il controllo del sistema in cascata prevede viene gestito con una rete di trasmissione dati CAN-BUS; la logica di attivazione della cascata con due moduli è la seguente:

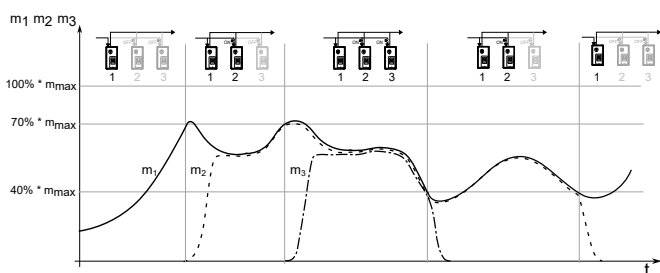
- Non appena viene raggiunto il 70% del valore massimo del range di portata ACS sul modulo 1, viene attivata la valvola a 2 vie del modulo 2 in cascata (ad esempio se il valore massimo del range del misuratore è 40 lit/min, la valvola a 2 vie del modulo 2 si attiverà a 28 lit/min).
- Il modulo 2 funzionerà con le stesse condizioni di set point del modulo 1.
- Tale situazione viene mantenuta finché la portata richiesta al modulo 1 non scende al di sotto del 40% del valore massimo del range di portata; a quel punto la valvola a 2 vie disalimenta il modulo 2 (ad esempio se il valore massimo del range del misuratore è 40 lit/min, la valvola a 2 vie del modulo 2 si disattiverà a 16 lit/min).

La logica di attivazione della cascata con tre moduli è la

seguente:

- Il modulo 2 si attiva con la logica espressa precedentemente.
- Se, durante il funzionamento dei moduli 1 e 2, il valore di portata raggiunge il 70% del valore massimo del range di portata ACS sul modulo 1, viene attivata anche la valvola 3, per alimentare in cascata il modulo 3.
- Il modulo 3 funzionerà con le stesse condizioni di set point dei moduli 1 e 2.
- Tale situazione viene mantenuta finché la portata richiesta al modulo 1 non scende al di sotto del 40% del valore massimo del range di portata; a quel punto la valvola 3 disattiva il modulo 3.
- Rimangono attivi il modulo 1 e 2 finché il valore di portata non scende sotto il 40% del valore massimo del range di portata sul modulo 1, a quel punto la valvola 2 disalimenta il modulo 2 e rimane attivo solo il modulo 1.

ATTENZIONE:
 dopo l'attivazione della cascata è fondamentale che si raggiunga lo stesso valore di portata su tutti i moduli. Se ciò non succede si rischia un pendolamento del segnale di apertura/chiusura della/e valvola/e a 2 vie. Ciò può essere sintomo di un cattivo bilanciamento dei circuiti idraulici tra i moduli in cascata.



5. Messa in servizio

5.1 Controlli prima dell'avviamento

Prima di avviare l'unità verificare:

- L'avvenuto riempimento dei circuiti primario e secondario
- La corretta esecuzione dei collegamenti elettrici e la connessione del cavo di terra;
- Nonostante la raccorderia sia montata in fabbrica occorre controllare e serrare ulteriormente tutti i raccordi a vite. Prevedere sempre una prova di tenuta (prova a pressione) durante la messa in servizio

ATTENZIONE:
 Verificare la corretta esecuzione dei collegamenti idraulici e assicurarsi che sia presente una valvola di ritegno sull'allaccio alla rete idrica domestica per evitare che, in mancanza di acqua dalla rete idrica, la macchina possa funzionare senza acqua. Verificare che il serbatoio sia pieno e ci sia pressione sulla mandata dell'acqua prima di collegare l'alimentazione elettrica.

5.2 Avviamento

Collegare l'alimentazione elettrica.

L'attivazione dell'unità è automatica: la centralina gestisce lo scambio termico primario/secondario e la produzione di ACS in base al flusso dalla rete idrica rilevato dal sensore flussimetro/flussostato e le temperature impostate/rilevate.

6. Funzionamento e termoregolazione

PUFFERMAS®, ACQUAMAS®, PUFFERMAS® CTS, PUFFERMAS® CTS POWER sono termoaccumulatori dotati di modulo per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria (ACS).

Il termoaccumulatore inerziale (Puffer) contiene Acqua calda di riscaldamento (la stessa che circola in caldaia e nell'impianto di riscaldamento) e svolge la duplice funzione di accumulo di energia, indispensabile in caso di generatori discontinui (biomassa-termocamini), e di "volano" termico che aumenta il comfort di utilizzo dell'impianto.

L'acqua contenuta nel volume dell'accumulatore è destinata ad essere connessa unicamente ad impianti a circuito chiuso di produzione ed utilizzazione energia termica.

Se si collega l'accumulatore ad un generatore a biomassa (caldaia a legna, cippato o pellet) è consigliabile l'installazione di un dispositivo anti-condensa (valvola miscelatrice motorizzata o automatica), per evitare il ritorno in caldaia di acqua a temperatura troppo bassa con notevoli benefici per il generatore termico (riduzione dei rischi di corrosione dovuta a condense ed aumento della vita utile).

La presenza del serpentino fisso (nei modelli che lo prevedono) offre inoltre la possibilità di sfruttare l'energia termica generata da un impianto solare.

I Puffermas® CTS - ACQUAMAS® CTS (con Carico Termico Superiore) sono particolarmente studiati per ottimizzare l'utilizzo dell'energia accumulata tramite la stratificazione termica all'interno dell'accumulo. Infatti lo scambiatore inferiore confinato nella parte più bassa, scalda rapidamente l'acqua circostante che, incanalata dal sistema CTS, sale naturalmente nella parte più alta dell'accumulo rendendosi immediatamente disponibile per l'utilizzo. Contemporaneamente il rientro di acqua fredda avviene tramite lo stratificatore a Labirinto® (brevettato Cordivari) che impedisce il mescolamento e garantisce la separazione tra parte calda (superiore) e fredda (inferiore).

Data la particolare configurazione sopra descritta, nei Puffer CTS® la sonda di temperatura del sistema solare va applicata necessariamente nel punto più basso dell'accumulo (1° manicotto dal basso di quelli dedicati alle sonde).

Il Modulo di produzione di Acqua calda Sanitaria MACS® è un modulo esterno che riscalda istantaneamente l'acqua sanitaria, sfruttando il calore accumulato nel Puffer, tramite uno scambiatore a piastre in acciaio inox, garantendo il massimo dell'igiene e del comfort grazie alla possibilità di regolare la temperatura in uscita. Il Modulo MACS® della Cordivari S.r.l. è realizzato in materiali idonei al contatto con acqua per consumo umano.

ATTENZIONE:
 la temperatura impostata alla centralina deve essere inferiore alla temperatura di mandata del primario, altrimenti il modulo di scambio termico non consente il raggiungimento della temperatura impostata. Pertanto, si consiglia inizialmente di impostare valori medio-bassi sulla scala del termostato e, dopo verificato il riscaldamento completo dell'accumulo, incrementare il valore, assicurandosi di rimanere almeno 5°C al di sotto della temperatura minima di mandata del primario. Attenzione: se il generatore è una Pompa Di Calore, per la

regolazione tenere in considerazione che la temperatura di mandata del primario può variare notevolmente in funzione delle condizioni operative ambientali (temperatura della sorgente, umidità etc).

7. Manutenzione Ordinaria

7.1 Avvertenze



ATTENZIONE:

prima di intraprendere qualsiasi operazione manutentiva accertarsi che la macchina non sia e non possa casualmente o accidentalmente essere alimentata elettricamente. È quindi necessario togliere l'alimentazione elettrica ad ogni manutenzione.



ATTENZIONE:

È dovere del committente eseguire sulla macchina tutte le operazioni di manutenzione. La manutenzione dovrà essere eseguita come raccomandato dal produttore, da personale addetto, precedentemente addestrato e qualificato che agisce per conto del servizio di assistenza autorizzato. Non tentare di riparare eventuali malfunzionamenti e, se è necessaria la rimozione e/o reinstallazione dell'unità, deve essere eseguita da personale qualificato; non movimentare l'unità in assenza di personale addetto.



Se l'unità deve essere smontata, proteggere le mani con dei guanti da lavoro.

La garanzia non copre i danni causati da manomissioni da parte di personale non autorizzato e dall'utilizzo di componenti o ricambi non originali

7.2 Controlli iniziali

- Dopo alcune ore di funzionamento verificare la temperatura di ACS ottenuta ed impostare il valore di set-point sulla centralina, assicurandosi di rimanere almeno 5°C al di sotto della temperatura minima di mandata del primario.

7.3 Controlli trimestrali

- Controllo delle condizioni generali dell'unità e dell'impianto e verifica dell'assenza di perdite.
- Controllo della temperatura ACS e del primario durante il funzionamento, eventualmente variare il valore impostato sulla centralina.
- Controllo del funzionamento valvola di sicurezza dell'impianto.
- Controllo della precarica vaso di espansione e della pressione dell'impianto.

7.4 Controlli annuali

- Controllo del serraggio di tutti i collegamenti elettrici. In caso si notino

attività o odore insoliti di un elemento elettrico, ripararlo e/o sostituirlo immediatamente

- Controllo generale del funzionamento della resistenza elettrica ove presente
- Controllo del serraggio di bulloni, dadi, flange e connessioni idriche che le vibrazioni avrebbero potuto allentare.
- PH fluido termovettore: effettuare annualmente il controllo del PH
- del fluido termovettore e laddove questo sia minore di 7 sostituirlo
- completamente;

8. Esercizio

Le temperature massime di esercizio riportate sul presente documento e sulla targa dati dell'apparecchio vanno intese come temperature massime di resistenza dei componenti del prodotto.

Si ricorda che la temperatura massima di utilizzo deve rispettare le norme sul contenimento dei consumi energetici. In Italia si veda quanto dettato dalla Legge 10/91 e successivi decreti attuativi ed integrativi.

8.1 Raccomandazioni

Il costruttore, al fine di adeguare il prodotto al progresso tecnologico ed a specifiche esigenze di carattere produttivo o di installazione e posizionamento, può decidere, senza alcun preavviso, di apportare 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.

8.2 Localizzazione dei guasti

Nel caso in cui si osservi un comportamento anomalo del prodotto, è bene che prima di rivolgersi all'assistenza tecnica si verifichi, attraverso la tabella seguente, se l'anomalia è facilmente risolvibile

In generale, comunque, prima di rivolgersi all'assistenza tecnica provare a spegnere e riaccendere l'unità.



ATTENZIONE:

Nel caso in cui l'operatore non sia riuscito a porre rimedio all'anomalia, spegnere la macchina e contattare il produttore o un centro di assistenza tecnica autorizzato, citando i dati identificativi dell'unità riportati nella relativa targhetta.

8.3 Troubleshooting

ANOMALIE	POSSIBILI CAUSE	POSSIBILI RIMEDI
Il modulo MACS® non si accende	• Non c'è elettricità • L'interruttore principale del circuito è aperto • I collegamenti elettrici sono assenti o lenti e non fanno contatto.	• <i>Verificare la presenza di alimentazione elettrica ed il corretto collegamento elettrico</i>
L'acqua in uscita dal modulo MACS® non ha la giusta temperatura	• Il circolatore del primario non funziona • Il circuito primario non è in temperatura • Il sensore flussimetro/flussostato non rileva la giusta portata o non funziona • Si è impostata una temperatura ACS incompatibile con la temperatura del primario (tipicamente superiore)	• <i>Verificare lo stato di funzionamento del circolatore (led di stato)</i> • <i>Controllare la temperatura del termoaccumulatore</i> • <i>Controllare il flussimetro/flussostato</i> • <i>Ridurre il set point di temperatura ACS</i>
Il circolatore del primario continua a funzionare senza mai arrestarsi anche in assenza di prelievo di ACS	• Il flussimetro/flussostato è malfunzionante/bloccato • Il circolatore è guasto	• <i>Controllare il flussimetro/flussostato</i> • <i>Controllare il circolatore</i>

9. Smaltimento



Questo simbolo, applicato sul prodotto indica l'obbligazione di consegnare alla fine della sua vita ad un punto di raccolta specializzato, conformemente alla direttiva 2012/19/UE.

Alla fine del ciclo di vita tecnico del prodotto, disattivare le parti che potrebbero rappresentare un potenziale pericolo.

I componenti vanno smaltiti in osservanza delle normative vigenti. In particolare, la Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), ne prescrive lo smaltimento al di fuori del normale flusso dei rifiuti solidi urbani.

Gli apparecchi dismessi devono essere raccolti separatamente per ottimizzare il tasso di recupero e riciclaggio dei materiali che li compongono ed impedire potenziali danni per la salute e l'ambiente.

I suoi componenti metallici vanno ceduti ad operatori autorizzati alla raccolta dei materiali metallici finalizzata al riciclaggio mentre i componenti non metallici vanno ceduti ad operatori autorizzati al loro smaltimento.

I prodotti devono essere gestiti, se smaltiti dal cliente finale, come assimilabili agli urbani, pertanto, nel rispetto dei regolamenti comunali del comune di appartenenza. In ogni caso esso non va gestito come un rifiuto domestico.

INDEX

1. General information	24
2. Safety Warnings	24
2.1 Warnings on transport, storage and handling	24
2.2 Safety warnings on use	24
3. Description of the product	24
3.1 Tank features	25
4. Installation	25
4.1 Installation warnings	25
4.2 Installation place	25
4.2.1 Minimum installation distances from walls, barriers or combustible surfaces	26
4.3 Connection to the hydraulic system	26
4.3.1 Hydraulic system warnings	26
4.3.2 Hydraulic connections	26
4.3.3 Electronic MACS® module hydraulic diagrams	27
4.3.3.1 <i>Heat exchanger cleaning (secondary circuit)</i>	28
4.3.3.2 <i>Domestic water recirculation connection</i>	28
4.3.4 Filling and emptying	29
4.3.4.1 <i>Solar system filling</i>	29
4.3.5 Electrical system warnings	30
4.3.6 Electrical connections	30
4.3.6.1 <i>Electronic MACS® module wiring diagram</i>	31
4.3.6.2 <i>Puffermas® CTS POWER electronic control unit connection</i>	32
4.3.6.3 <i>Circulator connection key</i>	33
4.3.7 Programming control unit and circulator	34
4.3.7.1 <i>Setting the MACS module domestic water outlet temperature</i>	34
4.3.7.2 <i>Circulator</i>	34
4.3.7.3 <i>Electronic control unit</i>	34
4.3.7.4 <i>PUFFERMAS® CTS POWER electronic control unit with solar system</i>	34
4.3.7.5 <i>Cascading of electronic MACS® modules</i>	35
5. Commissioning	36
5.1 Checks before start-up	36
5.2 Start-up	36
6. Operation and thermoregulation	36
7. Standard Maintenance	37
7.1 Warnings	37
7.2 Initial checks	37
7.3 Quarterly checks	37
7.4 Annual checks	37
8. Operation	37
8.1 Recommendations	37
8.2 Fault location	37
8.3 Troubleshooting	38
9. Disposal	38

User manual

1. General information

This document is intended for the installer and the end user. Therefore after the system installation and commissioning, it should be handed over to the end user or the system manager.

2. Safety Warnings

2.1 Warnings on transport, storage and handling



For handling operations, use means suitable for the weight to be carried as provided by Directive 2006/42/EC and subsequent amendments. The handling of equipment whose weight exceeds 30kg requires the use of suitable lifting and transport means. To this end, the containers must only be handled when empty, using the specific platforms or lifting belts.

2.2 Safety warnings on use

This appliance must only be used for the purpose for which it was designed. Any use of the product other than the one stated in this document relieves the manufacturer of any liability and will void any warranty. The manufacturer shall under no circumstances be held liable for damage resulting from unsuitable, incorrect and unreasonable use.



The warranty does not cover damage or malfunction caused by atmospheric events, falling materials, or failure to comply with the requirements of this user manual or work carried out by unauthorised personnel and/or not in accordance with the applicable laws and regulations in force at the place of installation, nor does it cover the installation of non-original components or spare parts.



CAUTION:

This appliance cannot be used by children under the age of 8 and by people with reduced physical, sensory and mental capabilities, or with no experience and the required knowledge unless they are supervised or they have received instructions on the safe use of the appliance and have understood inherent hazards. Children must not play with the appliance. Supervise children so that they do not play with the appliance.

Cleaning and maintenance operations intended to be carried out by the user must not be carried out by children without supervision



IT IS FORBIDDEN:

- for persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, to use the appliance, unless they have received supervision or instruction. Supervise children so that they do not play with the appliance
- To touch the appliance with bare feet and wet or damp body parts.

- To access the internal parts of the appliance or carry out any maintenance or cleaning operations without first having switched off the power supply to the appliance or set the main switch of the electrical system to “off”.
- to carry out maintenance or cleaning operations while standing on unstable supports (ladders, chairs, etc.)
- To have maintenance or cleaning operations carried out by children without supervision.
- To modify safety or adjustment devices without the authorisation and instructions by the appliance's manufacturer.
- To pull, disconnect, twist the electric cables protruding from the appliance, even if the latter is disconnected from the power supply.
- To remove the appliance from its installation in the absence of personnel.
- to position and install any equipment under the product.
- To remove labels and indications from the product.
- To step on the appliance, seat on it and/or place on it any type of object.
- To spray or pour water directly on the appliance and use aggressive products and solvents to clean it
- To disperse and leave the packaging material into the environment, or place it within the reach of children, since it can be a potential source of danger.



CAUTION:

The temperature of the hot water delivered from the appliance could exceed 50 °C, thus posing the risk of burns for users. Children, the disabled and the elderly are more exposed to this risk.

3. Description of the product

The Thermal accumulators, PUFFERMAS® 1, PUFFERMAS® 2, PUFFERMAS® 3, PUFFERMAS® 2 CTS, PUFFERMAS® 3 CTS, MACS® Modules, PUFFERMAS® CTS Power, ACQUAMAS® 1, ACQUAMAS® 2, ACQUAMAS® 3 CTS, manufactured by Cordivari S.r.l. are designed for heating systems that use a thermal source with typically discontinuous operation and to produce domestic hot water (DHW) hygienically and instantaneously.

The above-mentioned thermal accumulators are intended for the preparation and storage of water in the closed circuit of the central heating system through the direct supply of heated fluid from the main system generator and through the heat exchange carried out by one or two fixed coil heat exchangers and are equipped with a stainless steel MACS module (integrated into the PPE insulating support) capable of instantly preparing Domestic Hot Water in an automatic, hygienic and comfortable way (thanks to the possibility of regulating the outlet temperature), using the hot system water contained in the thermal accumulator, thus avoiding the accumulation of DHW.

- The main components of Cordivari PUFFERMAS® devices are:
- Puffer thermal accumulator, without or with one or two fixed coils
- MACS® module for the production of DHW.
- Electronic control unit for managing the MACS® module

The PUFFERMAS® CTS POWER thermal accumulators, manufactured by Cordivari S.r.l., also have a lower heat exchanger powered by the thermal energy of a heat transfer fluid (water-propylene glycol mixture) that the solar circulation unit (integrated into the product) circulates from the coil to a field of solar collectors.

The main components of PUFFERMAS® CTS POWER devices are:

- CTS® Puffer (with Upper Thermal Load) thermal accumulator, with one or two fixed coils
- MACS® module for the production of DHW.
- Built-in solar station complete with solar circulation unit.
- Electronic control unit for managing the MACS® module and the solar station

3.1 Tank features

The tank supplied with the product covered by this document is designed and built exclusively for use with non-hazardous group 2 fluids, within the temperature and pressure limits indicated on the label and/or by Art. 4.3 of Directive 2014/68/EU (PED), so it is not subject to requirements or CE marking according to 2014/68/EU, but is manufactured according to good manufacturing practice, ensured by the manufacturer with the UNI EN ISO 9001 - UNI EN ISO 14001 Quality System

TANK TECHNICAL DATA		
Specification	Unit of measurement	Value
Minimum operating pressure of the tank	MPa (bar)	0
Maximum operating pressure of the tank	MPa (bar)	The maximum operating pressure and other technical data of the tank are shown on the labels/technical data sheets enclosed with the product, which are to be understood as an integral part of these instructions for use.
Maximum operating temperature of the tank	°C	
Storage tank capacity	l	
Bottom/upper heat exchanger surface	m ²	



CAUTION:

ensure that the product is not subjected to pressures below atmospheric pressure (to be understood as minimum operating pressure). If necessary, install vacuum breaker valves, connected to the tank without shut-off devices.

The maximum operating temperatures indicated in this document and on the nameplate of the device shall be considered as the maximum temperatures that the tank inner lining can bear.

4. Installation

4.1 Installation warnings



CAUTION:

The manufacturer's liability is limited to the supply of the equipment.

The product must be professionally installed - in compliance with the prevailing instructions and professional regulations - by qualified staff, acting on behalf of companies taking the full responsibility of the whole system, according to the laws in force at the place of installation.

- Remove all packaging and check that the contents are complete. If in doubt, do not use the product and contact the supplier. Keep packaging elements out of the reach of children as they can be dangerous.
- The system connection diagrams shown in these instructions are purely indicative and not binding, since it is up to the designer of the system on which the product will be installed to evaluate, in compliance with the laws and regulations in force at the installation site, the best possible system diagram, according to the limits imposed by the data declared by the manufacturer. Refer to the hydraulic connection label, supplied with the product, for a reference on the total number of connections to be installed.
- Install all elements required for the validity of the warranty.

4.2 Installation place



CAUTION:

Install the product sheltered from the elements, on a base suitable to withstand its weight, far from open flames, heat sources and electrical components that could develop flames and/or sparks and in general from any possible fire-triggering sources.



CAUTION:

Do not use tank for non-fixed installations or for transportation purposes. The appliance is intended to be permanently connected to the water mains and not connected via a separable pipe.

Should the room where the tank or the pipes are installed be subject to temperatures < 0°C during the year, it is necessary to provide adequate anti-freeze protection systems, such as the installation of thermostats in the room or the programming of heating cycles by means of the generator or the auxiliary heating element (not supplied).

- Make sure that the installation room of the product is equipped with a drain (discharge) system appropriate to the tank volume and any other equipment. The warranty does not cover any costs arising from defaults at this point.
- Ensure that the product is properly levelled. To avoid breakage of the insulation, lift the tank off the ground using spacers on which the weight of the tank must be evenly distributed. See catalogue for the adjustable systems (OPTIONAL) available on request for each model.
- Make sure that the installation room of the tank is equipped with a drain (discharge) system appropriate to the tank volume and any

other equipment. The warranty does not cover any costs arising from defaults at this point.

4.2.1 Minimum installation distances from walls, barriers or combustible surfaces

- Make sure that the installation room, where the products will be located, is provided with openings large enough to allow for free passage toward the outside without any need for demolition. The warranty does not cover any costs arising from defaults at this point.

4.3 Connection to the hydraulic system

4.3.1 Hydraulic system warnings

This product is suitable for use in domestic hot water production/distribution systems.

CAUTION:
for storage tank temperatures above 50°C, install a thermostatic mixer, as recommended by the regulations in force at the place of installation (Presidential Decree No. 412 of 26/08/1993, rectified by Presidential Decree No. 551 of 21/12/1999 and subsequent amendments and additions).

- Install all the elements necessary to respect water quality according to the regulations in force at the installation site, which provide for various types of water treatments depending on its characteristics. The warranty does not cover damage resulting from non-compliance with the requirements of the above-mentioned standards.

The tank supplied with the product has been designed and manufactured to be used in the production of domestic hot water through the heat exchange obtained with the aid of removable heat exchangers, fixed or external to the tank, powered by various types of thermal energy sources (Heat generator, Heat pump, Solar panel).

The storage units and pipes of the product have been designed for use with non-hazardous group 2 fluids, within the temperature and pressure limits indicated on the label and/or by Art. 4.3 of Directive 2014/68/EU (PED); therefore, the systems connected hydraulically to the product must comply with the above limits.

In order to use heat exchangers in solar thermal systems (or other types of system) that require a temperature > 110°C in the primary circuit, it is recommended to design system dimension to ensure that:

- The temperature of the primary circuit never exceeds the temperature of 140°C (which can only be reached for limited periods of time).
- The maximum operating Pressure complies with the following limitations: The value resulting from the Pressure times the Volume of the heat exchanger should not exceed 50 bar · litre, i.e.

$$P \cdot V \leq 50 \text{ [bar/l]}$$

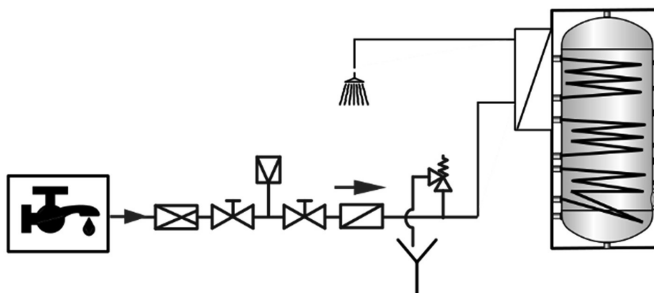
Considering the fluid volume in the heat exchanger and using the above-mentioned formula, it is therefore possible to calculate the maximum allowable working pressure for each heat exchanger.

- Beyond these limits the heat exchanger (as well as the plant) is subject to the requirements for pressure equipment (design, checks at the plant and in operation, periodic retraining etc.) and therefore heat exchangers designed and tested according to regulation 2014/68/EU

PED are required.

4.3.2 Hydraulic connections

- The product must be installed in accordance with the national and local regulations of the place of installation.
- If the domestic hot water system exceeds the permissible pressure values of the components installed for the production of DHW, install a pressure reducer as far away from the product as possible, as shown in the following diagram.



- Provide an expansion system. In accordance with the provisions of collection R, dossier R-1A, for water heaters in which the temperature of the primary circuit fluid is less than or equal to the boiling temperature of the secondary fluid at a pressure of 0.5 bar, such an expansion system may consist simply of a bleed valve, of the counterweight or spring type, whose orifice diameter in millimetres is not less than:

$$\sqrt{\frac{V}{5}}$$

with a diameter of at least 15 mm, with V being the domestic water circuit volume in litres.

The valve must be calibrated at a pressure not exceeding the maximum operating pressure (indicated on the product label) and connected without using any shut-off devices. In addition to the valve, however, in order to avoid the continuous opening of the valve itself and in order not to unnecessarily overload the circuit, it is advisable to install an expansion tank of the closed membrane type.

CAUTION:
the discharge pipe of the safety device must be installed in a downward direction and in an environment protected from frost.

CAUTION:
water may drip from the pressure limiting device's discharge pipe, the pipe must be left open to the atmosphere. The pressure limiting device must be operated regularly to remove lime deposits and check that it is not clogged.

CAUTION:
Before commissioning, the entire system must be thoroughly rinsed to prevent foreign objects from entering the system which could affect its operational safety and damage the system components. The warranty does not cover any costs arising from defaults at this point.



CAUTION:

In case water with a hardness value higher than 25 ± 30 °Fr is used, it is necessary to carry out a chemical conditioning treatment on domestic water system inlet so as to prevent any possible scale due to hard water or corrosion due to aggressive water. Due to its low thermal conductivity, even minor scaling (a few millimetres) in the heat exchanger causes a reduction in performance on the domestic water side. The warranty does not cover any costs arising from defaults at this point.



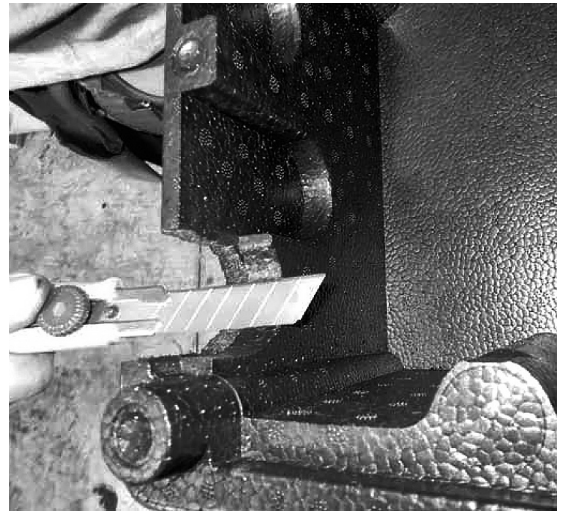
CAUTION:

Although the fittings are factory installed, all screw connections should be checked and further tightened. During commissioning, a leak test (pressure test) should always be performed.

Be especially careful when connecting the module to the hydraulic system, avoid bending the module copper pipes. To counteract the tightening force exerted on the connecting pipe of the hydraulic system, use a wrench or another tool on the end piece to be connected. Installation, connection and testing must be performed by qualified personnel operating in accordance with the regulations in force and the product instruction manual.

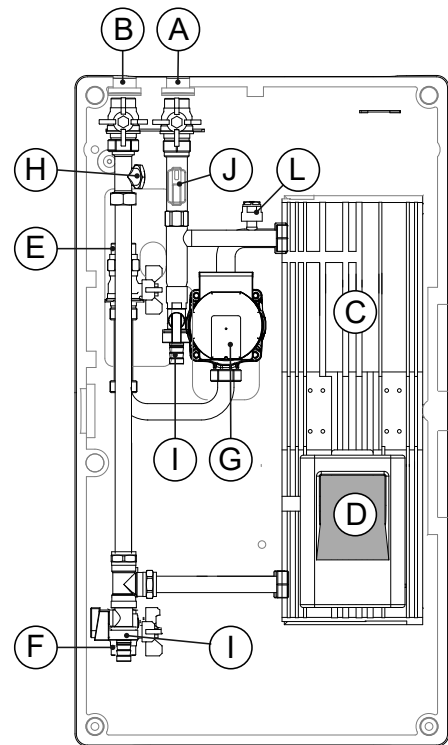
N.B. All pipes should be insulated as required by law.

If a recirculation circuit is installed, follow diagram 2. To connect the pipes to the MACS module, it may be necessary to drill some holes in the PPE insulating support cover. To do so, use the reference points in the cover as shown in the pictures.



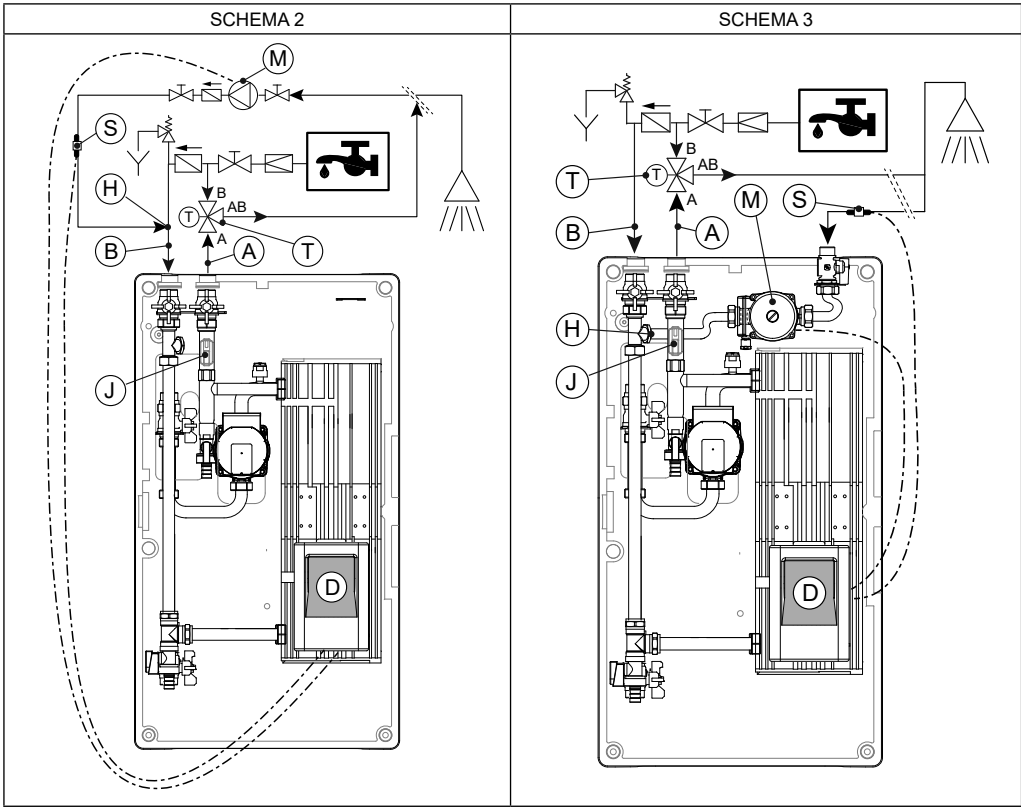
4.3.3 Electronic MACS® module hydraulic diagrams

Diagram of exchange module without recirculation



A	Domestic hot water outlet
B	Domestic cold water inlet
C	Stainless steel plate heat exchanger
D	Electronic control unit
E	Primary circuit inlet / from thermal accumulator
F	Primary circuit outlet / to thermal accumulator
G	Circulator
H	Domestic water recirculation connection
I	Domestic water circuit cleaning valves
J	Flow switch/Flowmeter
L	Bleed valve

Domestic water circuit + recirculation hydraulic diagram



A	Domestic hot water outlet	D	Electronic control unit	M	Domestic water circulator	S	Domestic water recirculation T sensor
B	Domestic cold water inlet	H	Domestic water recirculation connection	J	Flow switch/Flowmeter	T	Thermostatic mixer

4.3.3.1 Heat exchanger cleaning (secondary circuit)

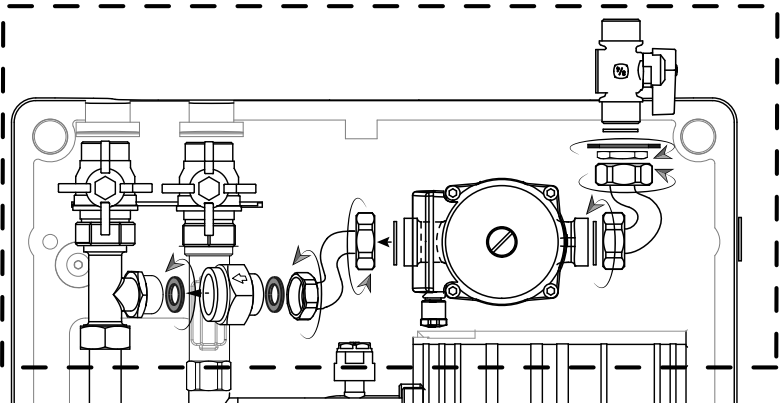
Shut off the flow by closing the ball valves [A] and [B].
Introduce the fluid from taps with hose connectors [I] letting it flow for the time required for cleaning.

4.3.3.2 Domestic water recirculation connection



CAUTION:

The circulator in the recirculation circuit should ensure a minimum flow rate greater than the activation flow rate of the MACS module: 2 l/min for MACS 70 and 5 l/min for MACS 120/180. The hydraulic connection should be carried out in compliance with the hydraulic diagrams shown, making sure that the recirculation circuit includes the flow switch/flowmeter (J) and it is possible to shut off the flow of the module and the recirculation unit. It is advisable to use the special recirculation connection (H) and the Cordivari recirculation kit (optional accessory).



4.3.4 Filling and emptying

Once all the hydraulic connections have been made, load the tank with water from the water mains without exceeding the maximum operating pressure (shown on the labels/technical data sheets enclosed with the product, which are to be understood as an integral part of these instructions for use).



CAUTION:

On Puffermas® CTS - ACQUAMAS® CTS models a suitable automatic venting system (air bleeding) has to be fitted on top (hose of upper bottom surface) so as to ensure Higher Thermal Load (CTS) system correct operation inside the storage unit.

When emptying the tank, the drain connection, indicated on the connection label attached to the tank, must be used. Connection to the electrical system

4.3.4.1 Solar system filling

To start up the system, first fill the domestic water circuit by opening the tap for drainage. After filling and checking the secondary circuit, the (primary) solar circuit can be filled, and this operation is particularly easy by using accessory "System for solar filling" code 5765000001001 shown on the side. Use concentrated heat transfer fluid diluted at 40% (6 parts of water and 4 parts of propylene glycol) to protect the system up to -25°C



CAUTION:

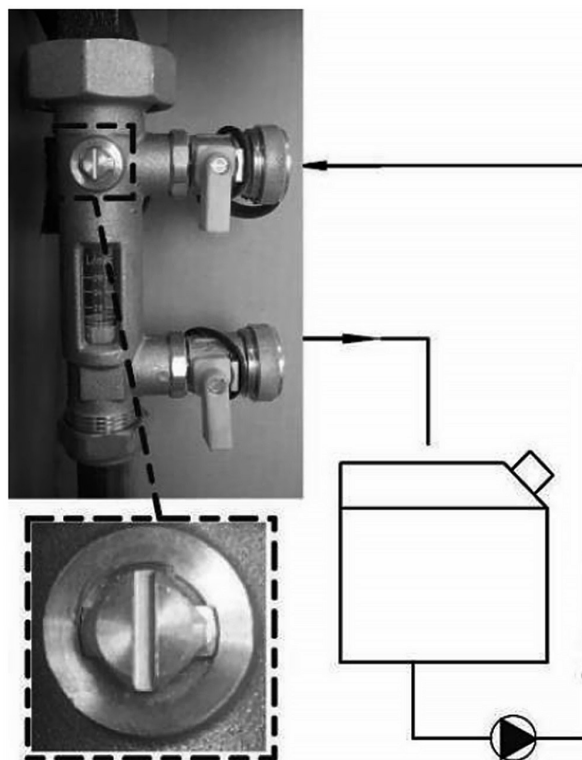
Before filling the primary circuit (diluted glycol), check the pressure - on air side - at expansion tank and, if required, bring it to the recommended value (2.5 bar), using a compressor (not supplied). N.B.: if difference in height between collectors and control unit exceeds 10m in vertical, recommended pressure - on air side - is 3.5 bar; if it is over 20m recommended pressure is 4.5 bar; for higher difference in height, please contact the manufacturer.

The circulation unit supplied features a flow regulator with two taps and hose connectors; connect pump outlet pipe to the upper tap and return pipe to the lower tap.

After executing the indicated connections, use a fixed wrench or a flat blade screwdriver to turn flow regulator so that the notch is horizontal, i.e., regulator is closed.

Before filling system with the water and glycol mixture, it is necessary to flush the circuit with water in order to remove any machining residues.

After you start filling the circuit with the water-glycol mixture, let fluid circulate for 30 minutes at 3 bar, taking care to properly bleed the circuit using the valve previously installed on the collector by means of 1/2" brass cross. Stop heat transfer fluid circulation by closing the two taps present on circulation unit, making sure that primary circuit pressure, when cold, is 3 bar. Now open the flow regulator.



CAUTION:

if difference in height between the collectors and the control unit exceeds 10m vertically, recommended pressure is 4 bar; if it is over 20m, recommended pressure is 5 bar; for higher difference in height, please contact the manufacturer.



CAUTION:

During this stage, cover the collectors or carry out this operation in the early morning or late night so as to be able to leave the system at the recommended pressure for cold conditions.

Recommended flow rate on forced circulation systems shall be between 20 and 50 litres/h per square metre of solar collector. To adjust the flow rate, proceed as follows:

- Set the flow regulator at the maximum recommended flow rate (corresponding to 50 l/h for each square meter of solar collector) by acting with a slotted screwdriver on the regulator located between the filling and discharge valves.
- The control automatically modulates the PWM signal between 0% and 100%, adjusting the circulator speed according to the operating parameters.

4.3.5 Electrical system warnings



CAUTION:

before starting any operation, make sure that the machine is not or cannot accidentally be electrically powered. It is therefore necessary to disconnect the power supply at each operation.



CAUTION:

Do not turn on the switch or connect the power supply to the mains if the covers of electrical parts have been removed or opened, to avoid any risk of fire, electric shock, explosion or death.



CAUTION:

Access to the electrical panel must only be carried out by personnel qualified to work on electrical installations, in accordance with CEI EN 50110-1 (in Italy, CEI 11-27 and Legislative Decree 81/08). Electrical and electronic wiring must be carried out by qualified personnel in accordance with national wiring standards, installation laws and regulations applicable at the place of installation.



CAUTION:

The product is supplied complete with a power supply cable with bare terminals protected by ferrules, through which it must be connected to a single-phase 230 VAC electric system, made in a workmanlike manner according to the instructions given in section Electrical connections and in compliance with the wiring regulations and technical standards of the sector; in particular, with standard EN IEC 60335-1, concerning the safety of electrical appliances for household and similar purposes. Read the product label for electrical specifications.

The electrical installation must be equipped with an omnipolar disconnection device with a contact opening distance that allows complete disconnection under the conditions of overvoltage category III.

Improper installation or positioning of the equipment or accessories may result in electric shock, short circuit, leakage, fire or other damage to the equipment.

Only use accessories or optional equipment specifically designed to work with the products listed in this manual. Do not modify, replace or disconnect any safety or control device without first consulting the manufacturer.



CAUTION:

If the power supply cable is damaged, contact the manufacturer or its technical assistance service to have it replaced, or, in any case, have the operation carried out by a person with similar qualification in order to prevent any risk.

The warranty does not cover damage caused by tampering by unauthorised personnel or by the

use of non-original components or spare parts.

- Check if the electrical wiring is not solid enough and the electrical element has an unusual action and smell. In that case, repair and replace it immediately.

- You are also reminded that the equipment must always be electrically connected to the ground. The earthing electrode must be wired in a workmanlike manner and the nominal current must be that specified on the nameplate/product data sheet

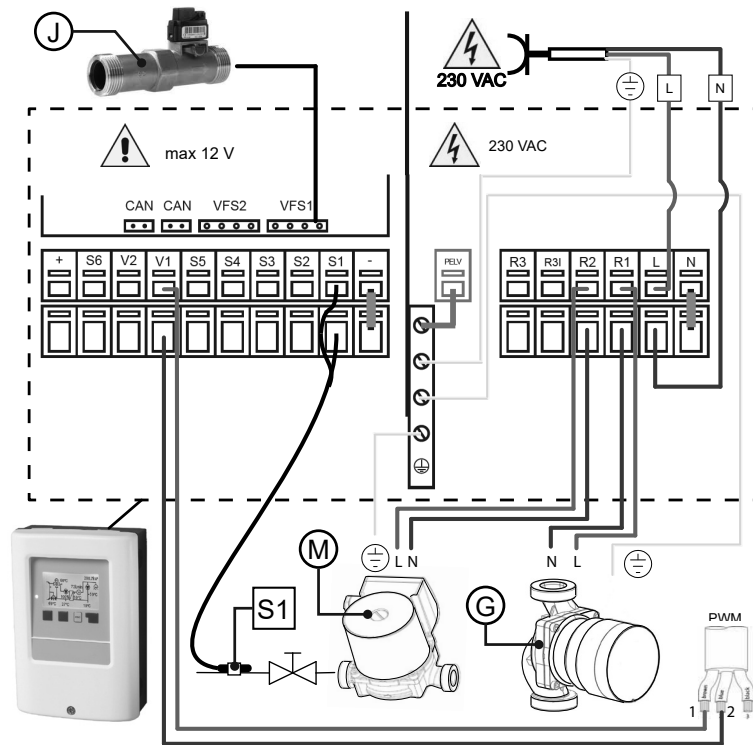
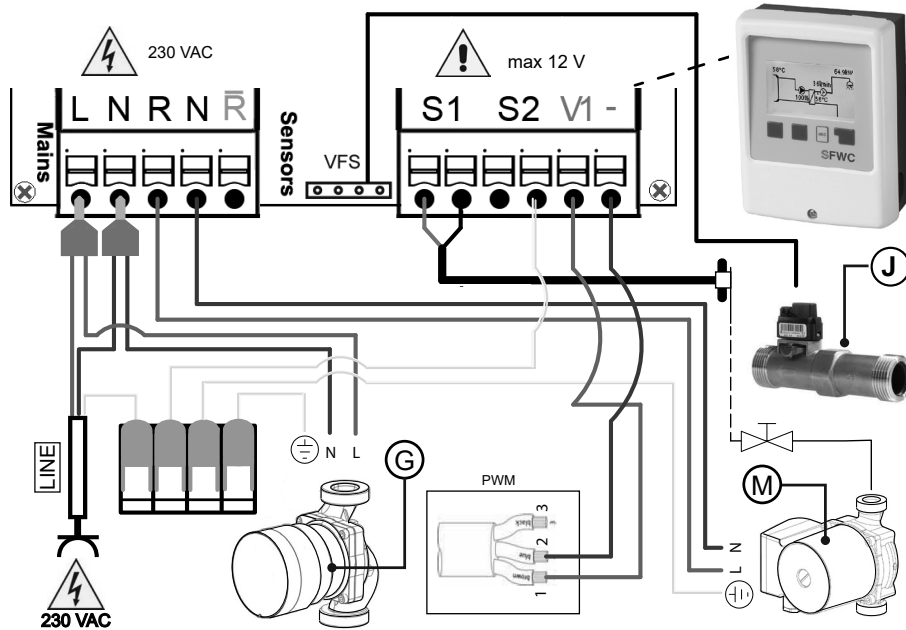
- The height at which the power socket is installed on the wall, in humid places and with water jets, must not be less than 1.8 metres, to ensure that it is not subject to water splashes, and that it is not accessible to children.

- Ensure that the power socket and plug are dry, have good contact, perfect earthing and thermal protection.

4.3.6 Electrical connections

The product is equipped with a control unit, in which all the connections of the electrical components have been made. Access the control unit's electrical box only in the event of a malfunction.

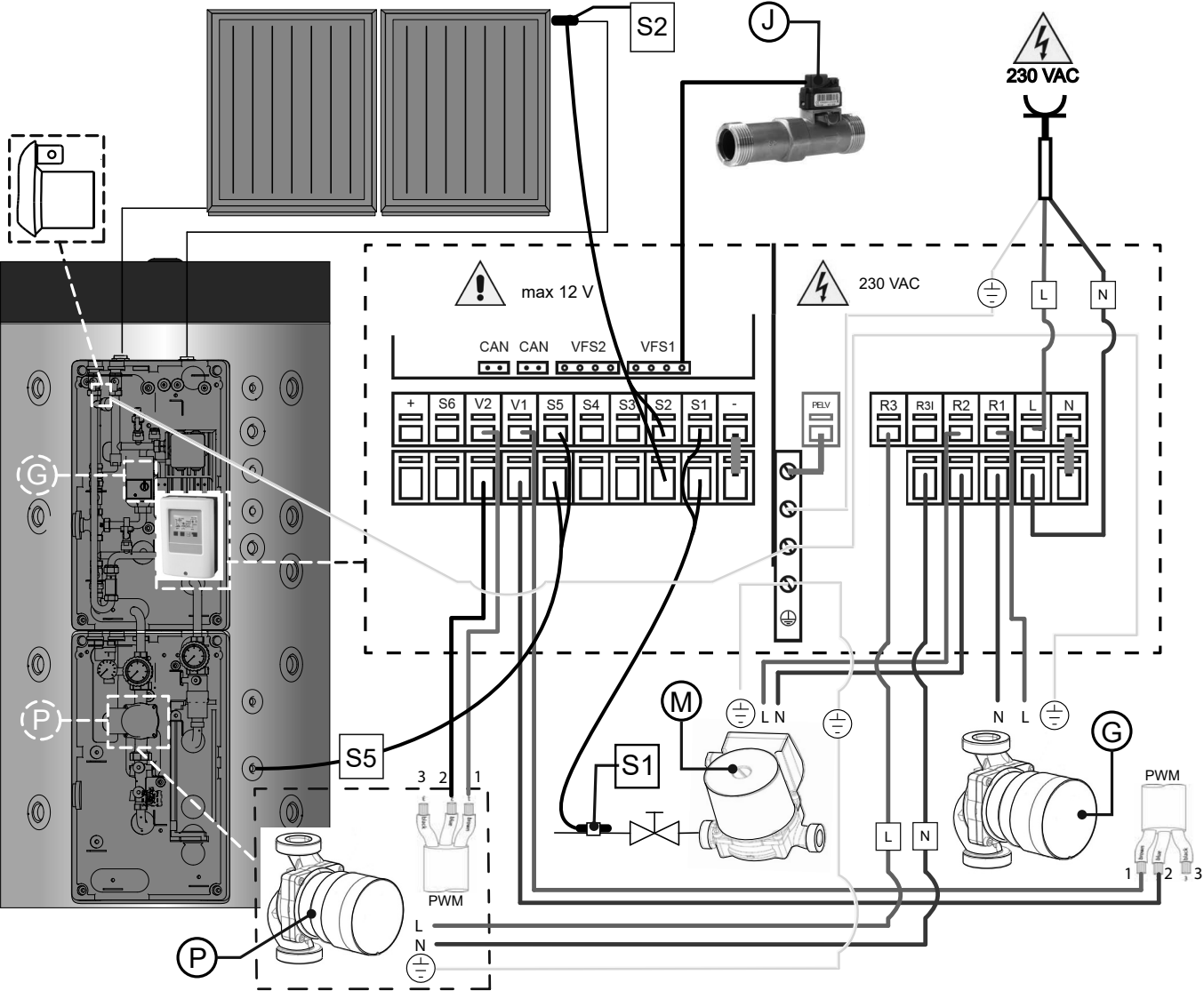
4.3.6.1 Electronic MACS® module wiring diagram



G	MACS circulator	M	Recirculation circulator	1	PMW input (brown)	3	PMW output (black)	N	Neutral (blue)
J	Flow switch/flowmeter	S	Recirculation T probe	2	PMW common (blue/grey)	L	Phase (brown)		

See the **Circulator connection key** paragraph to understand how to make the electrical connection of the circulator to the control unit (PWM and power supply).

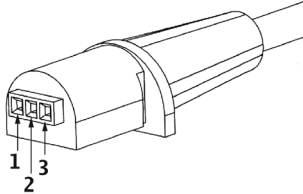
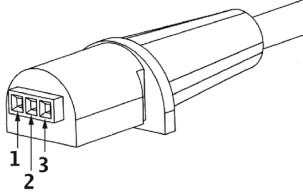
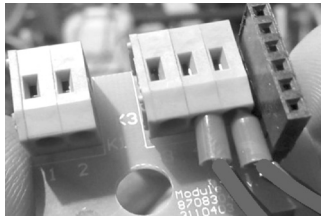
4.3.6.2 Puffermas® CTS POWER electronic control unit connection

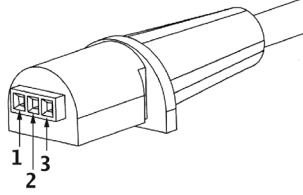
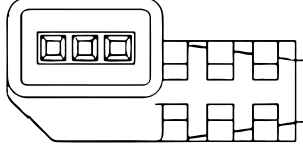


G	MACS circulator	P	Solar circulator	S5	Storage sensor	3	PMW output (black)
J	Flow switch/flowmeter	S1	Recirculation T probe	1	PMW input (brown)	L	Phase (brown)
M	Recirculation circulator	S2	Solar sensor	2	PMW common (blue/grey)	N	Neutral (blue)

See the **Circulator connection key** paragraph to understand how to make the electrical connection of the circulator to the control unit (PWM and power supply).

4.3.6.3 Circulator connection key

Circulator G	
WILO PARA	PWM CONNECTION
	
DAB EVOSTA	PWM CONNECTION
	
IMP NMT MINI	PWM CONNECTION
	

Circulator M					
WILO STAR Z NOVA	<table><tr><td>L</td><td>Phase (brown)</td></tr><tr><td>N</td><td>Neutral (blue)</td></tr></table>	L	Phase (brown)	N	Neutral (blue)
L	Phase (brown)				
N	Neutral (blue)				
					
IMP SAN PLUS	<table><tr><td>L</td><td>Phase (brown)</td></tr><tr><td>N</td><td>Neutral (blue)</td></tr></table>	L	Phase (brown)	N	Neutral (blue)
L	Phase (brown)				
N	Neutral (blue)				
					
Circulator P					
WILO PARA	PWM CONNECTION				
					
SHIMGE	PWM CONNECTION				
					

4.3.7 Programming control unit and circulator

4.3.7.1 Setting the MACS module domestic water outlet temperature

The ELECTRONIC MACS module is controlled by a special electronic control unit, refer to the control unit manual to set the temperature.

4.3.7.2 Circulator

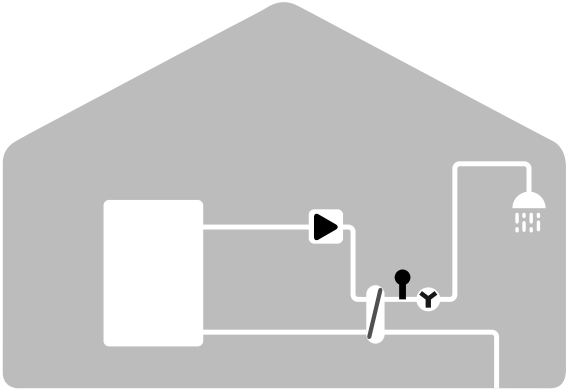
Circulator G	LED STATUS	CIRCULATOR STATUS
	Off	No power supply
	Solid green	ON
	Flashing green	Bleeding mode operation for 10 min
	Flashing green / red	Stand by error
	Flashing red	Not working

Circulator G	LED STATUS	CIRCULATOR STATUS
	2 flashes	TRIP: motor control loss: incorrect parameters/ locked rotor/ phase not connected/ motor not connected
	3 flashes	SHORTCUT: short circuit on phase or between phase-to-ground
	4 flashes	OVERRUN: Software fault
	5 flashes	SAFETY: Safety module error: unexpected overcurrent/other hardware board failure

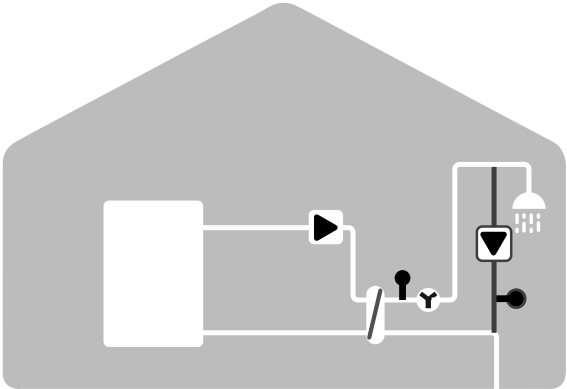
Circulator G	LED STATUS	CIRCULATOR STATUS
	10	Low load: the circulator runs dry
	11	Overload: presence of too viscous fluid/ motor failure
	22	Circuit too hot, power reduced to less than 2/3 of rated power.
	23	Circuit too hot, the pump has stopped.
	24	Physical protection against overcurrent.
	25	Mains voltage too low.
	26	Mains voltage too high.
	31	The average motor current was too high. The pump load is much higher than expected.
	42	LED failure
	44	Out-of-range voltage on the intermediate circuit shunt
	48	15 V not present
	51	The motor does not behave as expected. Disconnect it and reconnect it to the power mains! Check the power mains and fuses!

4.3.7.3 Electronic control unit

The electronic control unit is supplied assembled, wired and programmed in a specific way for each product. The basic diagram is as follows:

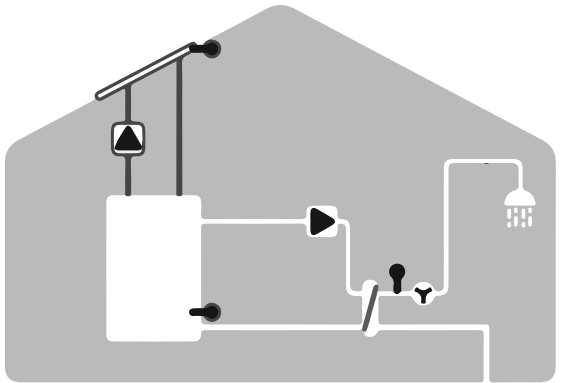


In case of recirculation kit, assembly, it must be configured according to the following diagram, activating the "Recirculation" (SFWC control unit) on the "Relay 1" or on the "Relay 2" (LFWC control unit):



4.3.7.4 PUFFERMAS® CTS POWER electronic control unit with solar system

In the case of the Puffermas® CTS Power, the control unit is configured according to the following diagram and with the following parameter settings: "Parallel operation V2" on "Relay 3" and "Solar" on "Output V2". If the solar system is external/added after the installation of the product, the same settings must be activated manually.



**CAUTION:**

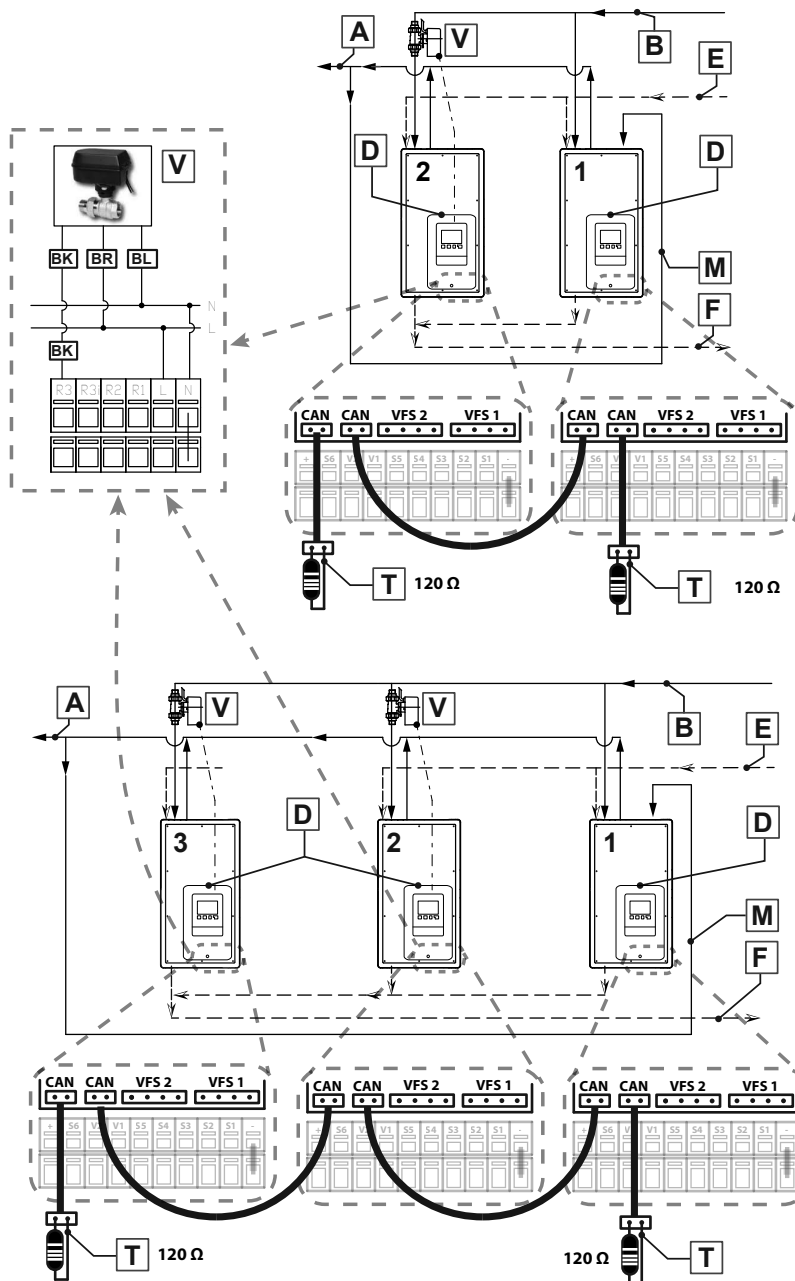
In the case of the Puffermas® CTS Power, the control unit features a series of functions to protect the entire system and the solar collector from overheating conditions caused by Stagnation. In addition, the control unit also has a special storage Cooling function, dissipating thermal energy with the collectors. Refer to the control unit instructions for the full description and parameter settings.

4.3.7.5 Cascading of electronic MACS® modules

For systems with many users that require high DHW flow rates with variable uses over time, it is possible to connect the MACS® modules “in cascade”, following the diagram below.

**CAUTION:**

for the activation of the cascade mode in the control unit, it is recommended to carefully read the instructions of the control unit supplied with the product.



A	Domestic hot water outlet
B	Domestic cold water inlet
D	Mixing valve control probe
E	Primary circuit inlet / from thermal accumulator
F	Primary circuit outlet / to thermal accumulator
M	recirculation
T	termination resistor
V	2-way valve
N	NEUTRAL
L	PHASE
BL	LIGHT BLUE
BR	BROWN
BK	BLACK

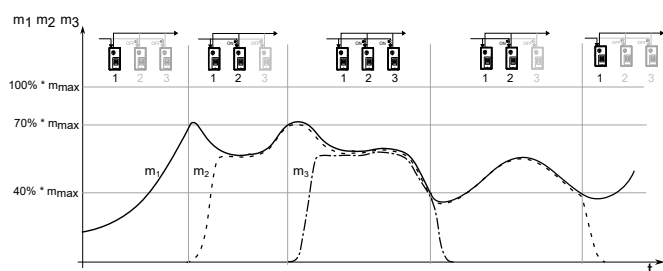
The control of the cascade system involves and is managed with a CAN-BUS data transmission network; the logic for activating the cascade with two modules is as follows:

- As soon as 70% of the maximum value of the DHW flow range on module 1 is reached, the 2-way valve of module 2 is activated in cascade (for example, if the maximum value of the meter range is 40 l/min, the 2-way valve of module 2 will activate at 28 l/min).
- Module 2 will operate under the same set point conditions as module 1.
- This situation is maintained until the flow rate required for module 1 falls below 40% of the maximum value of the flow range; at that point the 2-way valve disconnects module 2 (for example, if the maximum value of the meter range is 40 l/min, the 2-way valve of module 2 will be deactivated at 16 l/min).

The logic for activating the cascade mode with three modules is as follows:

- Module 2 is activated with the logic expressed above.
- If, during the operation of modules 1 and 2, the flow rate value reaches 70% of the maximum value of the DHW flow range on module 1, valve 3 is also activated, to supply module 3 in cascade mode.
- Module 3 will operate under the same set point conditions as modules 1 and 2.
- This situation is maintained until the flow rate required for module 1 falls below 40% of the maximum value of the flow range; at that point valve 3 deactivates module 3.
- Module 1 and 2 remain active until the flow rate value falls below 40% of the maximum value of the flow rate range on module 1, at which point valve 2 de-energizes module 2 and only module 1 remains active.

CAUTION:
after the activation of the cascade mode, it is essential that the same flow rate value is reached on all modules. If this does not happen, there is a risk of oscillating open/close signal of the 2-way valve (s). This may be a symptom of a poor balance of the hydraulic circuits between the cascaded modules.



5. Commissioning

5.1 Checks before start-up

Before starting the unit check:

- That the primary and secondary tanks have been filled
- The electrical connections and the earthing cable connection have been correctly inserted;
- Although the fittings are factory-assembled, all screw connections must be checked and tightened again. Always plan a tightness test (pressure test) during commissioning

CAUTION:
Check that the hydraulic connections are made correctly and make sure that there is a check valve on the connection to the domestic water supply to prevent the machine from running without water if there is no water from the water mains. Check that the tank is full and that there is pressure on the intake water before connecting the power supply.

5.2 Start-up

Connect the power supply.

The activation of the unit is automatic: the control unit manages the primary/secondary heat exchange and the production of DHW based on the flow from the water mains detected by the flowmeter/flow switch

sensor and the set/detected temperatures.

6. Operation and thermoregulation

PUFFERMAS®, ACQUAMAS®, PUFFERMAS® CTS, PUFFERMAS® CTS POWER are thermal accumulators equipped with a module for the instantaneous production of domestic hot water (DHW).

The inertial thermal accumulator (Puffer) contains heating hot water (the same that circulates in the boiler and heating system) and performs the double function of energy storage, which is essential in the case of discontinuous generators (biomass-stoves), and of "thermal flywheel", which greatly increases comfort of use.

The water contained in the accumulator will only be introduced in closed-circuit systems for production and use of thermal energy.

If the accumulator is connected to a biomass generator (wood, chip or pellet boiler), it is advisable to install an anti-condensation device (mixing valve - either motorised or automatic) to prevent the back flow of low temperature water into the boiler, thus ensuring considerable advantages for the thermal generator (reducing the risk of corrosion due to condensation and increased lifetime).

The presence of a fixed coil (in models with this feature) offers the possibility to exploit thermal energy generated by a solar thermal system. The Puffermas® CTS - ACQUAMAS® CTS devices are especially designed to optimize the use of the energy stored through the thermal stratification inside the storage unit. In fact, the lower exchanger, which is positioned at the very bottom, quickly heats the surrounding water that, channelled by the CTS system, naturally moves up to the storage unit upper part, being thus immediately available for use. At the same time, the return of cold water is possible thanks to the Cordivari-patented Labyrinth® spreader preventing it from being mixed and ensuring the separation between the hot (upper) and cold (lower) parts.

Due to the special above-described configuration, the heat probe of the solar system on CTS® Puffers must be compulsorily fitted on the lowest point of the storage system (1st hose from the bottom among those dedicated to probe connection).

The MACS® module for domestic hot water production is an external module that instantly heats domestic water, using the heat stored in the Puffer, by means of a plate heat exchanger made of stainless steel, thus ensuring maximum hygiene and comfort thanks to the possibility of adjusting outlet temperature. The MACS® Module by Cordivari S.r.l. is made of materials suitable for contact with water for human consumption.

CAUTION:
the temperature set at the control unit must be lower than the primary circuit intake temperature, otherwise the heat exchange module does not allow the set temperature to be reached. Furthermore, it is advised to initially set medium-low values on the gauge of the thermostat and, after storage tank full heating is checked, increase the value, making sure to keep it at least 5°C below the minimum temperature of the primary circuit intake. Caution: If the generator is a heat pump, to adjust it keep in mind that the intake temperature of the primary circuit can vary noticeably depending on environmental operating conditions (source temperature, humidity etc.).

7. Standard Maintenance

7.1 Warnings



CAUTION:

before starting any maintenance operation, make sure that the machine is not or cannot accidentally be electrically powered. It is therefore necessary to disconnect the power supply at each maintenance.



CAUTION:

It is the customer's duty to carry out all maintenance operations on the machine. Maintenance must be carried out as recommended by the manufacturer, by trained and qualified service personnel acting on behalf of the authorised service. Do not attempt to repair any malfunctions and, if removal and/or re-installation of the unit is necessary, it must be carried out by qualified personnel; do not handle the unit without the personnel in charge.



If the unit needs to be disassembled, protect your hands with protective work gloves.

The warranty does not cover damage caused by tampering by unauthorised personnel or by the use of non-original components or spare parts

7.2 Initial checks

- After a few hours of operation check the DHW temperature obtained and set the set-point value on the control unit, making sure to stay 5°C below minimum intake temperature of the primary circuit.

7.3 Quarterly checks

- Check general conditions of the unit and of the system and check for leakages.
- Check DHW temperature and primary circuit during operation, and if needed change the value set on the control unit.
- Check the operation of the system safety valve.
- Check the expansion tank preloading and the system pressure.

7.4 Annual checks

- Check the tightening of all electrical connections. If you notice unusual activity or smell of an electrical element, repair and/or replace it immediately
- General check of heating element functioning, if present
- Check the tightening of the bolts, nuts, flanges and hydraulic connections that vibrations could have loosened.
- Heat transfer fluid PH: annually check the PH
- of the heat transfer fluid and if it is less than 7 change the fluid completely;

8. Operation

The maximum operating temperatures indicated in this document and on the nameplate of the device shall be considered as the maximum temperatures that the product components can bear.

It is also reminded that the maximum operating temperature must comply with the standards concerning energy consumption reduction.

8.1 Recommendations

The manufacturer, in order to adapt the product to the technological progress and to special manufacturing, installation and positioning requirements may decide to make changes without previous notice.

As a consequence, even if the images shown in this manual slightly differ from your equipment, the safety and indications on equipment use are nevertheless ensured.

8.2 Fault location

For product anomalies, before calling for technical assistance check if the fault can be fixed first by referring to the following table

In general, before calling technical assistance, switch the unit off and on again.



CAUTION:

If the operator was not able to repair the anomaly, switch the machine off and contact the manufacturer or an authorised technical assistance centre and provide the details of the unit as displayed on its nameplate.

8.3 Troubleshooting

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	POSSIBLE SOLUTIONS
The MACS® module does not turn on	• There is no power • The main circuit switch is on • The electrical connections are absent or slow and do not make contact.	• <i>Check that the power supply is on and that the electric connection is connected properly</i>
The water leaving the MACS® module does not have the correct temperature	• The circulator of the primary circuit does not work • The primary circuit does not reach temperature • The flowmeter/flow switch sensor does not detect the correct flow rate or does not work • You have set a DHW temperature that is incompatible with the primary circuit temperature (typically higher)	• <i>Check the operating status of the circulator (status LED)</i> • <i>Check the temperature of the thermal accumulator</i> • <i>Check the flowmeter/flow switch</i> • <i>Reduce the DHW temperature set-point</i>
The circulator of the primary circuit continues to work without ever stopping even when there is no DHW supply	• The flowmeter/flow switch is malfunctioning/stuck • The circulator is broken	• <i>Check the flowmeter/flow switch</i> • <i>Check the circulator</i>

9. Disposal



This symbol, applied on the product, indicates the obligation to deliver the product at the end of its working life to a special collection facility, in compliance with Directive 2012/19/EU.

At the end of the product's service life cycle, deactivate parts that could pose a potential hazard.

Components must be disposed of in accordance with current regulations. In particular, Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE) prescribes its disposal outside the normal municipal solid waste stream.

Decommissioned equipment must be collected separately to optimise the recovery and recycling rates of their materials in order to prevent damage to health or environment.

Its metal components must be handed over to operators authorised to collect metallic materials for recycling purposes, while non-metallic components must be handed over to operators authorised to dispose of them.

If disposed of by the end customer, the products must be managed as urban waste and therefore in compliance with the municipal regulations of the relevant municipality. In any case they should not be managed as household waste.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeine Informationen	42
2. Sicherheitshinweise	42
2.1 Warnhinweise für Transport, Lagerung und Versetzung	42
2.2 Sicherheitshinweise für den Gebrauch	42
3. Beschreibung des Produkts	42
3.1 Merkmale des Behälters	43
4. Installation	43
4.1 Warnhinweise zur Installation	43
4.2 Installationsort	43
4.2.1 Mindestabstände zu Wänden, Barrieren oder brennbaren Oberflächen	44
4.3 Anschluss an die hydraulische Anlage	44
4.3.1 Warnhinweise über die hydraulische Anlage	44
4.3.2 Hydraulische Anschlüsse	44
4.3.3 Hydraulikschemas der elektronischen MACS®-Module	45
4.3.3.1 Wäsche des Wärmetauschers (Nebenkreislauf)	46
4.3.3.2 Anschluss an die Sanitärumwälzung	46
4.3.4 Füllen und Entleeren	47
4.3.4.1 Füllen der Solaranlage	47
4.3.5 Warnhinweise über die elektrische Anlage	48
4.3.6 Elektrische Anschlüsse	48
4.3.6.1 Schaltplan des elektronischen MACS®-Moduls	49
4.3.6.2 Anschluss des elektronischen Steuergeräts Puffermas® CTS POWER	50
4.3.6.3 Legende „Anschlüsse der Umwälzpumpen“	51
4.3.7 Programmierung von Steuergerät und Umwälzpumpe	52
4.3.7.1 Einstellung der Warmwassertemperaturen am MACS-Modul	52
4.3.7.2 Umwälzpumpe	52
4.3.7.3 Elektronisches Steuergerät	52
4.3.7.4 Elektronisches Steuergerät PUFFERMAS® CTS POWER mit Solaranlage	52
4.3.7.5 Kaskadenanschluss der elektronischen MACS®-Module	53
5. Inbetriebnahme	54
5.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme	54
5.2 Inbetriebnahme	54
6. Betrieb und Temperaturkontrolle	54
7. Ordentliche Wartung	55
7.1 Hinweise	55
7.2 Erste Kontrollen	55
7.3 Vierteljährige Kontrollen	55
7.4 Jährliche Kontrollen	55
8. Betrieb	55
8.1 Empfehlungen	55
8.2 Ermittlung der Störung	55
8.3 Fehlersuche	56
9. Entsorgung	56

Gebrauchsanweisung

1. Allgemeine Informationen

Diese Bedienungsanleitung ist für den Installateur und den Endkunden bestimmt. Somit muss sichergestellt werden, dass nach Installation und Inbetriebnahme der Anlage, diese Anleitung dem Endkunden oder dem Verantwortlichen der Anlage ausgehändigt wird.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Warnhinweise für Transport, Lagerung und Versetzung



Für die Versetzung sind je nach Gewicht geeignete Mittel zu verwenden, wie in der Richtlinie 2006/42/EG und nachfolgenden Änderungen festgelegt. Zur Versetzung über 30 kg schweren Geräte ist der Einsatz geeigneter Hebe- und Beförderungsmittel erforderlich. Die Behälter dürfen aus diesem Grund nur im leeren Zustand und mithilfe der vorgesehenen Platten oder Hebegurte versetzt werden.

2.2 Sicherheitshinweise für den Gebrauch

Dieses Gerät darf nur für den Zweck verwendet werden, für den es konzipiert wurde. Jede andere als die im vorliegenden Dokument angegebene Verwendung des Produkts entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung und bedingt die Nichtigkeit jeder Art von Garantie. Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die durch ungeeignete, unsachgemäße und unvernünftige Verwendung entstehen.



Die Garantie deckt keine Schäden oder Funktionsstörungen ab, die durch Witterungseinflüsse, herabfallende Materialien, Nichteinhaltung der Anforderungen dieser Bedienungsanleitung oder durch Arbeiten verursacht wurden, die von nicht autorisiertem Personal und/oder nicht in Übereinstimmung mit den am Installationsort geltenden Gesetzen und Vorschriften durchgeführt wurden, und sie deckt auch nicht den Einbau von nicht originalen Komponenten oder Ersatzteilen ab.



ACHTUNG:

Das Gerät darf weder von Kindern unter 8 Jahren noch von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung oder notwendige Kenntnisse verwendet werden, es sei denn, sie stehen unter Aufsicht oder haben Anweisungen für den sicheren Gebrauch des Geräts und für das Verständnis der damit verbundenen Gefahren erhalten. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Darauf achten, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen.

Die Reinigung und Wartung, die vom Benutzer vorzunehmen sind, dürfen nicht von unbeaufsichtigten Kindern durchgeführt werden.



ES IST UNTERSAGT:

- Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit mangelnder Erfahrung bzw. Kenntnisse das Gerät benutzen zu lassen, es sei denn, sie werden beaufsichtigt oder wurden unterwiesen. Darauf achten, dass Kinder nicht mit dem Gerät spielen.

- das Gerät barfuß und mit nassen oder feuchten Körperteilen zu berühren;
- auf die inneren Teile des Geräts zuzugreifen oder Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchzuführen, ohne vorher die Stromversorgung des Geräts abzuschalten oder den Hauptschalter der elektrischen Anlage auf „Aus“ zu stellen;
- Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchzuführen, während man auf instabilen Stützen (Leitern, Stühlen usw.) steht;
- Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durch Kinder ohne Aufsicht durchführen zu lassen;
- Sicherheits- oder Kontrollvorrichtungen ohne Genehmigung und Anweisung des Geräteherstellers zu verändern;
- an den elektrischen Kabeln des Geräts zu ziehen, sie auszustecken oder zu verdrehen, auch wenn es vom Stromnetz getrennt ist;
- das Gerät in Abwesenheit von autorisiertem Personal aus seiner Installation zu entfernen;
- Geräte unter dem Produkt aufzustellen und zu installieren;
- Etiketten und Kennzeichnungen am Produkt zu entfernen;
- sich auf das Gerät zu stellen, darauf zu setzen und/oder irgendeinen Gegenstand darauf zu legen;
- Wasser direkt auf das Gerät zu spritzen oder zu werfen und aggressive Produkte und Lösungsmittel zur Reinigung zu verwenden;
- das Verpackungsmaterial in der Reichweite von Kindern zu verteilen, aufzugeben oder liegen zu lassen, da es eine potenzielle Gefahrenquelle darstellen kann.



ACHTUNG:

Das vom Gerät abgegebene heiße Wasser kann eine Temperatur von 50 °C überschreiten, was bei den Benutzern zu Verbrennungen führen kann. Kinder, Behinderte und ältere Menschen sind diesem Risiko am meisten ausgesetzt.

3. Beschreibung des Produkts

Die Wärmepuffer PUFFERMAS® 1, PUFFERMAS® 2, PUFFERMAS® 3, PUFFERMAS® 2 CTS, PUFFERMAS® 3 CTS, MACS®-Module, PUFFERMAS® CTS Power, ACQUAMAS® 1, ACQUAMAS® 2, ACQUAMAS® 3 CTS, die von Cordivari S.r.l. hergestellt werden, sind für Heizungsanlagen, die eine üblicherweise diskontinuierlich funktionierende Wärmequelle nutzen sowie zur hygienischen und sofortigen Warmwasserbereitung (ACS) bestimmt.

Die oben genannten Wärmepuffer dienen der Bereitung und Speicherung von Wasser des geschlossenen Zentralheizungskreises durch direkte Zuleitung der vom Haupterzeuger der Anlage erhitzten Flüssigkeit und den durch einen oder zwei Austausch mit ortsfester Rohrschlange bewirkten Wärmeaustausch. Ferner sind sie mit dem (im Isoliergehäuse aus PPE integrierten) MACS-Modul aus Edelstahl ausgestattet, das imstande ist, sofort auf automatische, hygienische und bequeme Weise (dank der möglichen Regulierung der Auslasstemperatur) Warmwasser zu bereiten, indem das im Puffertank enthaltende Anlagen-Warmwasser genutzt und somit die Aufspeicherung von Warmwasser vermieden wird.

- Hauptbauteile der PUFFERMAS® Cordivari:
- Wärmepuffer, ohne oder mit höherer thermischer Belastung oder einer oder zwei ortsfesten Rohrschlangen
- MACS®-Modul zur Warmwasserbereitung.
- Elektronisches Steuergerät zur Verwaltung des MACS®-Moduls

Die Wärmepuffer PUFFERMAS® CTS POWER, die von Cordivari S.r.l. hergestellt werden, verfügen auch über eine untere Wärmetauscher, der von der Wärmeenergie einer Wärmeträgerflüssigkeit (Wasser-Propylenglykollmischung) versorgt ist, die das (im Produkt integrierte) Solarumlaufaggregat von der Rohrschlange zu einem Solarkollektorenfeld befördert.

Hauptbauteile der PUFFERMAS® CTS POWER:

- CTS®-Wärmepuffer (mit höherer thermischer Belastung) mit einer oder zwei ortsfesten Rohrschlangen
- MACS®-Modul zur Warmwasserbereitung.
- Integrierte Solarstation samt Solarumlaufaggregat.
- Elektronisches Steuergerät zur Verwaltung des MACS®-Moduls und der Solarstation

3.1 Merkmale des Behälters

Der mit dem Produkt, das Gegenstand dieses Dokuments ist, gelieferte Behälter ist ausschließlich für die Verwendung mit ungefährlichen Flüssigkeiten der Gruppe 2 für die auf dem Etikett und/oder der im Art. 4.3 der Richtlinie 2014/68/EU (PED) angegebenen Temperatur- und Druckgrenzwerte konzipiert und hergestellt; er unterliegen daher nicht den Anforderungen oder der CE-Kennzeichnung gemäß 2014/68/EU, vielmehr wurde er gemäß der guten Herstellungspraxis hergestellt, die vom Hersteller aufgrund der Einhaltung des Qualitätssystems UNI EN ISO 9001 - UNI EN ISO 14001 gewährleistet wird.

TECHNISCHE DATEN DES BEHÄLTERS		
Datei	Maßeinheit	Wert
Minimaler Betriebsdruck des Behälters	MPa (bar)	0
Maximaler Betriebsdruck des Behälters	MPa (bar)	Der maximale Betriebsdruck und andere technische Daten des Behälters sind auf den dem Produkt beiliegenden Etiketten/technischen Datenblättern angegeben; diese sind als Bestandteil dieser Betriebsanleitung zu betrachten.
Maximale Betriebstemperatur des Behälters	°C	
Fassungsvermögen des Behälters	l	
Untere/obere Wärmetauscherfläche	m ²	



ACHTUNG:

Stellen Sie sicher, dass das Produkt keinem niedrigeren Druck als dem atmosphärischen Druck ausgesetzt wird (darunter versteht sich der Mindestbetriebsdruck). Installieren Sie gegebenenfalls Vakuumbrecher (spezielle Ventile), die ohne Absperrvorrichtung am Behälter angeschlossen sind.

Die im vorliegenden Dokument und auf dem Typenschild des Geräts angegeben max. Betriebstemperaturen verstehen sich als Höchsttemperaturen, denen die Beschichtung des Innenbereichs des Behälters standhält.

4. Installation

4.1 Warnhinweise zur Installation



ACHTUNG:

Die Haftung des Herstellers ist auf die Lieferung des Geräts beschränkt. Das Produkt muss fachgerecht und gemäß den vorliegenden Anleitungen und Berufsregeln durch Fachpersonal erfolgen, das für Unternehmen arbeitet, die geeignet sind, die vollkommene Haftung für die gesamte Anlage entsprechend den am Installationsort geltenden Gesetzen zu übernehmen.

- Entfernen Sie alle Verpackungen und überprüfen Sie den Inhalt auf seine Vollständigkeit. Im Zweifelsfall sollten Sie das Produkt nicht verwenden und sich an den Lieferanten wenden. Bewahren Sie Verpackungselemente außerhalb der Reichweite von Kindern auf, da sie gefährlich sein können.
- Die auf diesen Anweisungen wiedergegebene Pläne für den Anschluss an die Anlagen ist als reiner und unverbindlicher Anhalt zu verstehen, da es in der Verantwortung des Planers der Anlage liegt, an der das Produkt installiert werden soll, und zwar in Übereinstimmung mit den geltenden Installationsnormen den besten Anlagenplan für die Verwendung unter Einhaltung der durch die vom Hersteller erklärten Daten vorgegebenen Grenzwerte zu bewerten. Siehe für die Gesamtzahl der zu installierenden Anschlüsse das Wasseranschluss-Etikett, das dem Produkt beiliegt.
- Installieren Sie alle Elemente, die für die Gültigkeit der Garantie erforderlich sind.

4.2 Installationsort



ACHTUNG:

Das Produkt vor Witterungseinflüssen geschützt, auf ausreichend festem Unterbau und nicht in der Nähe von offenen Flammen, Wärmequellen, elektrischen Komponenten, die Flammen und/oder Funken entwickeln könnten, und im Allgemeinen nicht in der Nähe möglicher Brandherde installieren.



ACHTUNG:

Den Behälter nicht für mobile oder für den Transport vorgesehene Installationen verwenden. Das Gerät ist nur für einen dauerhaften Anschluss an die Wasserleitung, jedoch nicht für einen Anschluss über eine abtrennbare Leitung vorgesehen.

Herrschen in dem Raum, in dem der Behälter oder die Leitungen installiert sind, zu bestimmten Jahreszeitpunkten Temperaturen von < 0 °C, müssen angemessene Frostschutzsysteme wie beispielsweise eine Temperaturregelung der Räume oder Programmierung der Heizzyklen über den Generator oder ein zusätzliches Heizelement (nicht mitgeliefert) vorgesehen werden.

- Sicherstellen, dass der Raum zur Installation des Produkts mit einem dem Behältervolumen angemessenen Ableitungssystem (Ablass) und anderen etwaigen Geräten ausgestattet ist. Aus der Nichterfüllung dieses Punkts herrührende Kosten sind nicht von der Garantie abgedeckt.
- Achten Sie auf eine korrekte Nivellierung des Produkts. Um einen Bruch der Isolierung zu vermeiden, den Behälter unter Anwendung von Distanzstücken, auf denen das Gewicht des Behälters gleichmäßig verteilt sein muss, vom Boden abheben. Die regelbaren Systeme (OPTIONAL), die auf Anfrage für jedes Modell erhältlich sind, sind im

Katalog zu finden.

- Sicherstellen, dass der Raum zur Installation des Behälters mit einem dem Behältervolumen angemessenen Ableitungssystem (Ablass) und anderen etwaigen Geräten ausgestattet ist. Aus der Nichterfüllung dieses Punkts herrührende Kosten sind nicht von der Garantie abgedeckt.

4.2.1 Mindestabstände zu Wänden, Barrieren oder brennbaren Oberflächen

- Überprüfen, dass die zur Aufstellung der Produkte bestimmten Räume Öffnungen mit einer Größe aufweisen, die deren freien Durchführung nach außen ohne irgendwelche Abbauvorgänge ermöglichen. Aus der Nichterfüllung dieses Punkts herrührende Kosten sind nicht von der Garantie abgedeckt.

4.3 Anschluss an die hydraulische Anlage

4.3.1 Warnhinweise über die hydraulische Anlage

Dieses Produkt ist für den Einsatz in Anlagen zur Erzeugung von warmem Sanitärwasser geeignet.

ACHTUNG:
Bei Speichertemperaturen über 50 °C ist ein Thermostat-Mischer einzubauen, und zwar entsprechend den am Installationsort geltenden Vorschriften (Präsidialerlass Nr. 412 vom 26.08.1993, berichtigt durch den Präsidialerlass Nr. 551 vom 21.12.1999 und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen).

- Alle notwendigen Elemente zur Einhaltung der Wasserqualität gemäß den am Installationsort geltenden Vorschriften installieren, die je nach den Eigenschaften des Wassers verschiedene Arten der Wasseraufbereitung vorsehen. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden, die sich aus der Nichteinhaltung der oben genannten Normen ergeben.

Der mit dem Produkt gelieferte Behälter wurde für die Erzeugung von warmem Sanitärwasser mittels Wärmeaustausch konzipiert und hergestellt, der durch entfernbare, ortsfeste oder sich außerhalb des Behälters befindliche Wärmeaustauscher erfolgt, die durch Wärmequellen unterschiedlichen Typs (Wärmegenerator, Wärmepumpe, Solarkollektor) gespeist werden.

Die Puffer und Leitungen des Produkts sind für die Verwendung mit ungefährlichen Flüssigkeiten der Gruppe 2 innerhalb der auf dem Etikett und/oder in Art. 4.3 der Richtlinie 2014/68/EU (PED) angegebenen Temperatur- und Druckgrenzen ausgelegt; daher müssen die hydraulisch mit dem Produkt verbundenen Anlagen diese Grenzen einhalten.

Für den Einsatz der Wärmetauscher in Solaranlagen (oder anderen Anlagentypen), die im Primärsystem eine Temperatur von > 110 °C vorsehen, muss die Anlage wie folgt dimensioniert werden:

- die Hauptkreislauftemperatur darf nie 140 °C überschreiten (die nur über begrenzte Zeitabschnitte erreicht werden darf);
- Der maximale Betriebsdruck darf die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten: Das Ergebnis „Druck x Volumen“ des Wärmetauschers darf 50 bar/Liter nicht überschreiten bzw.

$$P \cdot V \leq 50 \text{ [bar} \cdot \text{L]}$$

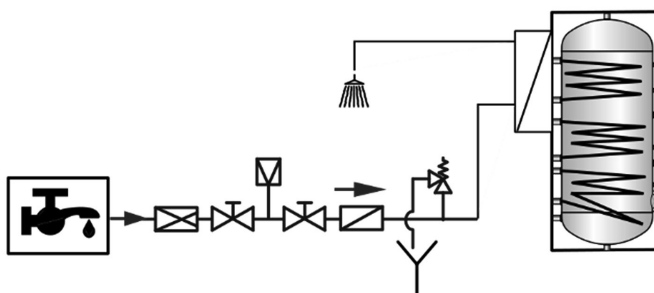
Angeichts des Flüssigkeitsvolumens im Austausch ist es deshalb möglich, mit der oben angeführten Formel den zulässigen max. Betriebsdruck für jeden Austausch zu berechnen.

- Über diese Grenzwerte hinaus unterliegt der Wärmetauscher (und auch die Anlage) den Vorschriften, die für unter Druck stehende Ausrüstungen

vorgesehen sind (Entwurf, Prüfungen der Anlage und deren Betrieb, regelmäßige Nachqualifizierungen usw.). Demzufolge ist es erforderlich, Wärmetauscher zu verwenden, die gemäß der Richtlinie 2014/68/EU PED entworfen und einer Abnahmeprüfung unterzogen worden sind.

4.3.2 Hydraulische Anschlüsse

- Das Produkt muss in Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen Vorschriften des Installationsortes installiert werden.
- Sollte die Brauchwasseranlage die zulässigen Druckwerte der für die Warmwasserbereitung installierten Komponenten überschreiten, ist möglichst weit vom Produkt entfernt ein Druckminderer zu installieren, wie es das folgende Schema zeigt.



- Ein Erweiterungssystem ist vorzusehen. Gemäß den Bestimmungen der Sammlung „R fasc.R-1A“ für Warmwasserbereiter, bei denen die Temperatur der Primärflüssigkeit kleiner oder gleich der Siedetemperatur der Sekundärflüssigkeit bei einem Druck von 0,5 bar ist, kann die Konstruktion eines solchen Expansionsystems lediglich aus einem Entlüftungsventil (Typ Gegengewicht oder Feder) bestehen, dessen Öffnungsdurchmesser in Millimetern nicht kleiner ist als folgt:

$$\sqrt{\frac{V}{5}}$$

mit V als Volumen des Warmwasserkreislaufs in Litern, bei einem sich ergebenden Minstdurchmesser von 15 mm.

Das Ventil muss auf einen Druck eingestellt sein, der den maximalen Betriebsdruck (auf dem Produktetikett angegeben) nicht überschreitet, und muss ohne Absperrvorrichtung angeschlossen sein. Jedoch sollte außer dem Ventil ein Ausdehnungsgefäß mit geschlossener Membran eingebaut werden, um ein ständiges Öffnen des Ventils selbst und eine unnötige Überlastung des Kreislaufs zu vermeiden.

ACHTUNG:
Die Abflussleitung der Sicherheitseinrichtung muss nach unten gerichtet, in einer frostsicheren Umgebung installiert werden.

ACHTUNG:
Aus der Abflussleitung der Druckbegrenzungseinrichtung kann Wasser tropfen; zur Atmosphäre hin muss die Leitung offen sein. Die Druckbegrenzungseinrichtung muss regelmäßig betätigt werden, damit Kalkablagerungen entfernt werden und um zu prüfen, ob sie nicht verstopft ist.

ACHTUNG:
Vor der Inbetriebnahme muss das gesamte System gründlich gespült werden, damit keine Fremdkörper in den Kreislauf gelangen können, was die Betriebssicherheit

beeinträchtigen und Schäden an den Komponenten des Systems verursachen könnte. Aus der Nichterfüllung dieses Punkts herrührende Kosten sind nicht von der Garantie abgedeckt.



ACHTUNG:

Für Wasser, das eine Härte von über 25÷30 °Fr aufweist, ist eine entsprechende chemische Aufbereitung am Einlauf der Sanitärwasseranlage vorgeschrieben, um die Kalkablagerungen des harten Wassers oder Korrosion durch aggressives Wasser zu verhindern. Es sei darauf hingewiesen, dass auch kleinste Verkrustungen von wenigen Millimetern im Wärmetauscher, aufgrund ihrer geringen thermischen Leitfähigkeit sanitärseitig eine Leistungsminderung bewirken. Aus der Nichterfüllung dieses Punkts herrührende Kosten sind nicht von der Garantie abgedeckt.



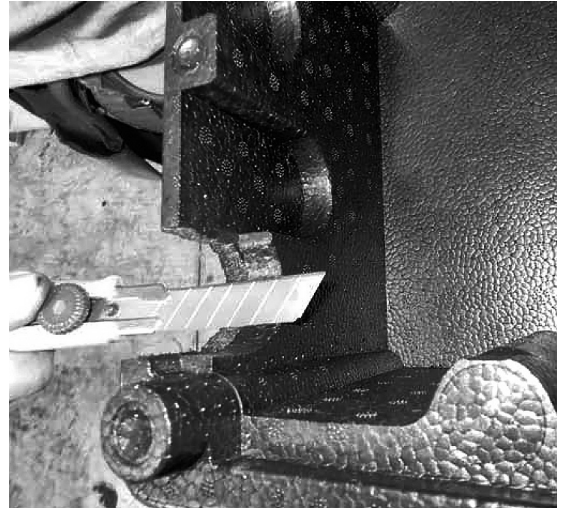
ACHTUNG:

Auch wenn die Verbindungsrohre von Werk vormontiert sind, müssen diese überprüft und sämtliche Schraubverbindungen nachgezogen werden. Führen Sie immer eine Dichtigkeitsprüfung (Druckprüfung) während der Inbetriebnahme.

Seien Sie besonders vorsichtig beim Anschluss des Moduls an die hydraulische Anlage. Vermeiden Sie es, die Kupferrohre des Moduls zu biegen. Um der am Anschlussrohr der Hydraulikanlage angewandten Anzugskraft entgegenzuwirken, einen festen Schlüssel oder ein anderes Werkzeug an dem anzuschließenden Endteil verwenden. Die Installation, die Anschlüsse und die Abnahmeprüfung müssen qualifiziertem Fachpersonal überlassen werden, das unter Beachtung der geltenden Normen handelt und die in den Anleitungen zu den Produkten enthaltenen Anweisungen befolgt.

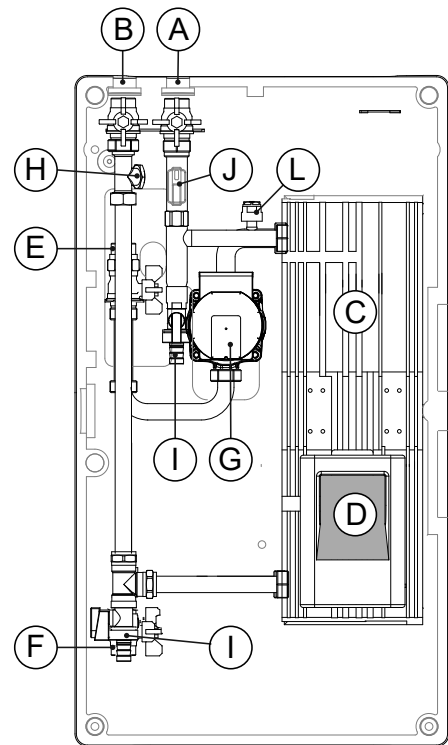
MERKE: Alle Rohrleitungen müssen normgerecht isoliert werden.

Bei der Installation eines Umwälzkreislaufs, folgen Sie dem Schema 2. Damit die Rohrleitungen an das MACS-Modul angeschlossen werden können, könnte es erforderlich sein, Öffnungen in der Abdeckung des isolierenden Halters aus PPE anbringen zu müssen. Zu diesem Zweck ist es möglich, die „Spuren“ in der Abdeckung zu nutzen, wie in den folgenden Bildern gezeigt.



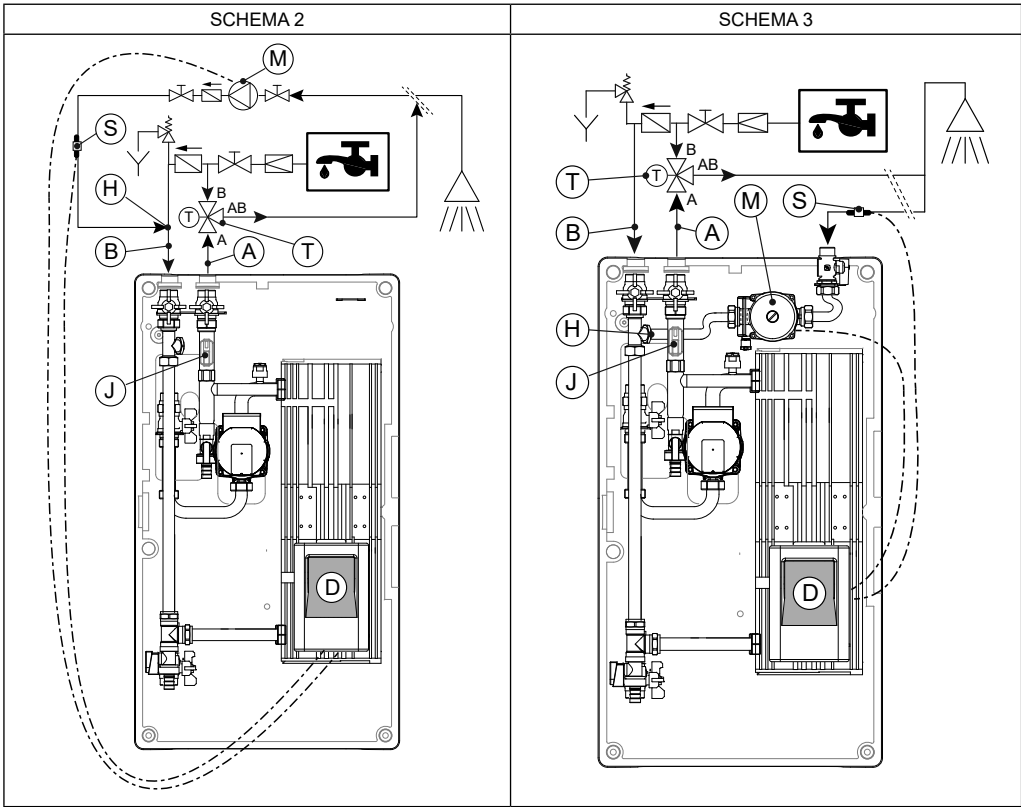
4.3.3 Hydraulikschemata der elektronischen MACS®-Module

Schemata des Austauschmoduls ohne Umwälzung



A	Ausgang sanitäres Warmwasser
B	Ausgang sanitäres Kaltwasser
C	Plattenwärmetauscher aus Edelstahl
D	Elektronisches Steuergerät
E	Primäreingang/aus Wärmespeicher
F	Primärausgang/zum Wärmespeicher
G	Pumpe
H	Anschluss an die Sanitärwasserumwälzung
I	Spülventile des Sanitärwassersystems
J	Durchflusswächter/Durchflussmesser
L	Entlüftungsventil

Hydraulikschema Warmwasser- + Umwälzkreislauf



A	Ausgang sanitäres Warmwasser	D	Elektronisches Steuergerät	M	Warmwasserumwälzpumpe	S	T-Sonde für Sanitärwasserumwälzung
B	Ausgang sanitäres Kaltwasser	H	Anschluss an die Sanitärwasserumwälzung	J	Durchflusswächter/ Durchflussmesser	T	Thermostatischer Mischer

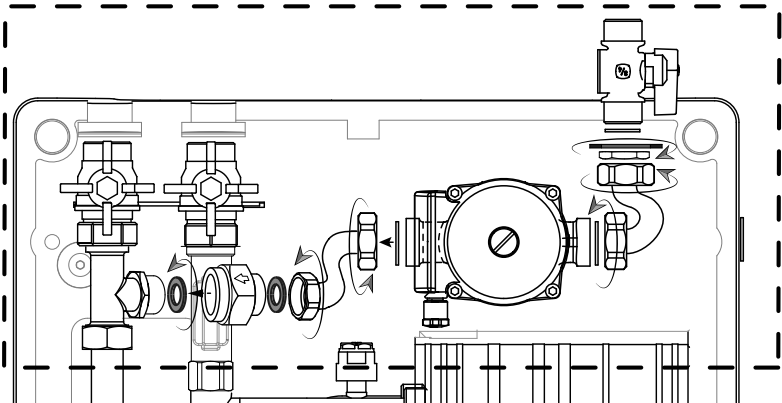
4.3.3.1 Wäsche des Wärmetauschers (Nebenkreislauf)

Den Fluss durch Schließen der Kugelventile [A] und [B] sperren.
Die Flüssigkeit über die Hähne mit Schlauchanschluss [I] einfüllen und über die für die Reinigung erforderliche Zeit hinweg abfließen lassen.

4.3.3.2 Anschluss an die Sanitärumwälzung



ACHTUNG:
Die Pumpe muss eine Mindestfördermenge garantieren, die größer als der Aktivierungsdurchsatz des Moduls MAC S ist: 2 L/min für MACS 70 und 5 L/min für MACS 120/180. Der hydraulische Anschluss muss wie im den Hydraulikplänen angegeben hergestellt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Kreislauf der Umwälzung den Durchflusswächter/-messer (J) umfasst und damit man sowohl das Modul als auch die Umwälzeinheit gesperrt werden können. Es wird empfohlen, den spezifischen Umwälzanschluss (H) und das Umwälz-Kit Cordivari (auf Anfrage erhältliches Zubehör) zu verwenden.



4.3.4 Füllen und Entleeren

Nachdem alle hydraulischen Anschlüsse hergestellt sind, den Behälter mit Wasser aus dem Wassernetz füllen, ohne dabei den maximalen Betriebsdruck zu überschreiten (dieser ist auf den Etiketten/technischen Datenblättern angegeben, die dem Produkt beiliegen und die als Bestandteil dieser Gebrauchsanweisung zu betrachten sind).



ACHTUNG:

Auf alle Puffermas® CTS - ACQUAMAS® CTS-Modelle muss ein angemessenes automatisches Abluftsystem (Entlüftung) installiert werden, das am Scheitel (Muffe des oberen Bodens) montiert ist, um einen einwandfreien Betrieb des oberen Wärmeladesystems (CTS) im Speicher zu gewährleisten.

Bei der Behälterentleerung muss der angegebene Ablassanschluss verwendet werden; dieser ist auf dem am Behälter befindlichen Anschlussetikett angegeben. Anschluss an die elektrische Anlage

4.3.4.1 Füllen der Solaranlage

Zum Ingangsetzen der Anlage zuerst den Warmwasserkreislauf auffüllen, dabei einen Hahn der Verbraucher zur Entlüftung öffnen.

Nachdem der Nebenkreislauf befüllt und überprüft wurde, kann der Solarkreislauf (Hauptkreislauf) befüllt werden; dieser Vorgang ist besonders einfach, wenn das nebenstehend abgebildete Zubehör „Füllsystem der Solaranlage“, Art.-Nr. 5765000001001 verwendet wird.

Auf 40 % verdünnte Wärmeträgerflüssigkeit (6 Teile Wasser und 4 Teile Propylenglykol) für Schutz bis zu -25 °C verwenden.



ACHTUNG:

Vor der Auffüllung des Hauptkreislaufs (verdünntes Glykol) den Druck -Luftseite- des Überlaufgefäßes messen und gegebenenfalls mit einem Kompressor (nicht mitgeliefert) wieder auf den empfohlenen Wert von 2,5 bar bringen. HINWEIS: Beträgt der Höhenunterschied zwischen den Kollektoren und dem Steuergerät mehr als 10 m wird ein Druck von 3,5 bar -Luftseite- empfohlen, über 20 m ein Druck von 4,5 bar; im Falle noch größerer Höhenunterschiede den Hersteller kontaktieren.

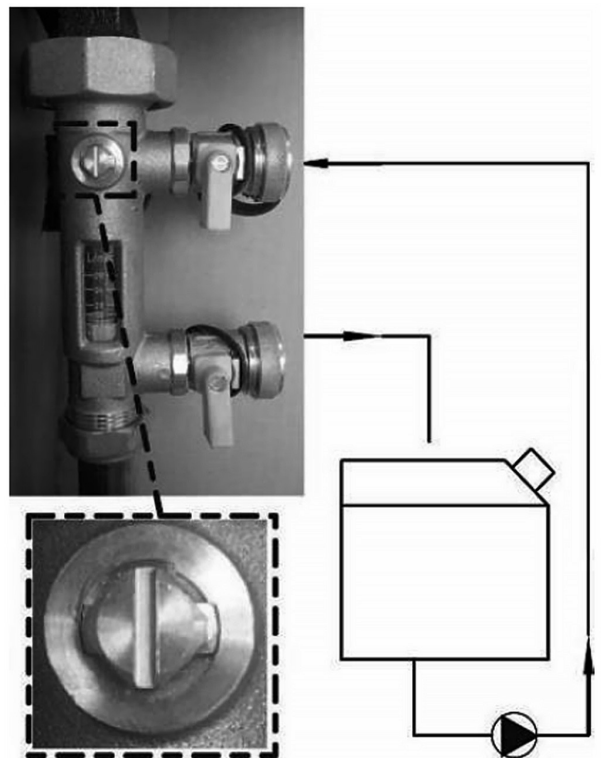
Im mitgelieferten Umlaufaggregat ist ein Durchflussregler mit zwei Hähnen mit Schlauchanschlussstück vorhanden; am oberen Hahn ist der

Pumpenvorlauf anzuschließen, am unteren Hahn hingegen der Rücklauf.

Nach Ausführung der angegebenen Verbindungen muss man mit einem Maulschlüssel oder Schlitzschraubenzieher den Durchflussregler so einstellen, dass der Schlitz waagrecht steht und demzufolge der Regler geschlossen ist.

Vor der Auffüllung mit der Wasser-Glykollmischung ist es angebracht, den Kreis mit Wasser zu spülen, um etwaige Bearbeitungsrückstände zu beseitigen.

Hat die Auffüllung des Kreises mit der Wasser-Glykollmischung begonnen, diese circa 30 Minuten lang mit einem Druck von 3 bar umlaufen lassen und dabei eine angemessene Entlüftung anhand des zuvor am Sammler mit einem 1/2" -Kreuzstück angebrachten, kleinen Ventils vornehmen. Den Umlauf der Wärmeträgerflüssigkeit durch Schließen der zwei Hähne am Umlaufaggregat unterbrechen und sich vergewissern, dass der Druck im Kaltwasser-Primärkreis 3 bar beträgt. Dann den Durchflussregler wieder öffnen.



ACHTUNG:

Beträgt der Höhenunterschied zwischen den Kollektoren und dem Steuergerät mehr als 10 m wird ein Druck von 4 bar empfohlen, über 20 m ein Druck von 5 bar; im Falle noch größerer Höhenunterschiede den Hersteller kontaktieren.



ACHTUNG:

Während dieser Phase ist es angebracht, die Solarkollektoren abzudecken oder diesen Vorgangs morgens früh oder spät abends zu tätigen, sodass die Anlage kalt bleibt und den empfohlenen Druck beibehält.

Der empfohlene Durchfluss der Zwangsumlaufsysteme wird zwischen 20 und 50 Liter/h pro Quadratmeter Solarkollektor liegen. Zur Durchflussregelung wie folgt vorgehen:

- Den Durchflussregler auf die maximale empfohlene Durchflussmenge einstellen (entsprechend 50 l/h pro Quadratmeter von Sonnenkollektor),

dabei den Regler zwischen den Durchflussventilen mit einem Schlitzschraubendreher drehen.

- Den Regler moduliert das PWM-Signal automatisch zwischen 0 % und 100 % und passt die Drehzahl der Umwälzpumpe entsprechend den Betriebsparametern an.

4.3.5 Warnhinweise über die elektrische Anlage



ACHTUNG:

Vor der Durchführung von Arbeiten stets sicherstellen, dass das Gerät nicht versehentlich oder unbeabsichtigt mit Strom versorgt werden kann. Es ist daher notwendig, die Stromversorgung vor jedem Eingriff zu trennen.



ACHTUNG:

Schalten Sie den Schalter nicht ein und schließen Sie das Gerät nicht an das Stromnetz an, wenn die Abdeckungen der elektrischen Teile entfernt oder geöffnet wurden, um Brand-, Stromschlag-, Explosions- oder Todesgefahr zu vermeiden.



ACHTUNG:

Der Zugang zur Schalttafel ist nur Personen erlaubt, die gemäß CEI EN 50110-1 für Arbeiten an elektrischen Anlagen qualifiziert sind. Die elektrische und elektronische Verdrahtung muss von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den nationalen Verdrahtungsnormen, Installationsgesetzen und -vorschriften am Installationsort durchgeführt werden.



ACHTUNG:

Das Produkt wird inklusive einem Stromversorgungskabel mit blanken, durch Aderendhülsen geschützten Kabelenden geliefert; mithilfe dieser Hülsen muss der Anschluss an ein einphasiges 230-V-Wechselstromnetz erfolgen. Der Anschluss muss fachgerecht gemäß den Anweisungen im Abschnitt „Elektrische Anschlüsse“ und in Übereinstimmung mit den Verdrahtungsvorschriften und den einschlägigen technischen Normen erfolgen, insbesondere gemäß der Norm IEC 60335-1, die die Sicherheit von Elektrogeräten für den Hausgebrauch oder ähnliche Zwecke behandelt. Sehen Sie hinsichtlich der elektrischen Spezifikationen das Produktetikett.

Das elektrische Stromnetz muss mit einer omnipolaren Trennvorrichtung ausgestattet sein, deren Kontaktöffnungsweite eine vollständige Trennung entsprechend Überspannungskategorie III gewährleistet.

Eine unsachgemäße Installation oder Positionierung des Geräts oder des Zubehörs kann zu einem elektrischen Schlag, einem Kurzschluss, einer Leckage, einem Brand oder anderen Schäden am Gerät führen.

Nur Zubehör oder Zusatzgeräte verwenden, die speziell für die in dieser Betriebsanleitung vorgestellten Produkte entwickelt wurden. Keine Sicherheits- oder Steuervorrichtungen ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller verändern, ersetzen oder trennen.



ACHTUNG:

Bei Beschädigung des Netzkabels muss dieses vom Hersteller oder von dessen technischen

Kundendienst oder auf jeden Fall von einer Person mit ähnlicher Qualifikation ersetzt werden, um jedes Risiko zu vermeiden.

Die Garantie deckt keine Schäden ab, die wie folgt entstehen: durch Eingriffe von unbefugtem Personal; durch das Verwenden von nicht originalen Bauteilen oder Ersatzteilen.

- Prüfen Sie, ob die elektrische Verdrahtung nicht fest genug ist und das elektrische Element eine ungewöhnliche Wirkung und einen ungewöhnlichen Geruch hat. In diesem Fall muss sie sofort repariert und ersetzt werden.

- Es wird daran erinnert, dass die Geräte stets zu erden sind. Der Erder muss korrekt verdrahtet sein und der Nennstrom muss den Angaben auf dem Typenschild/Produktblatt entsprechen.

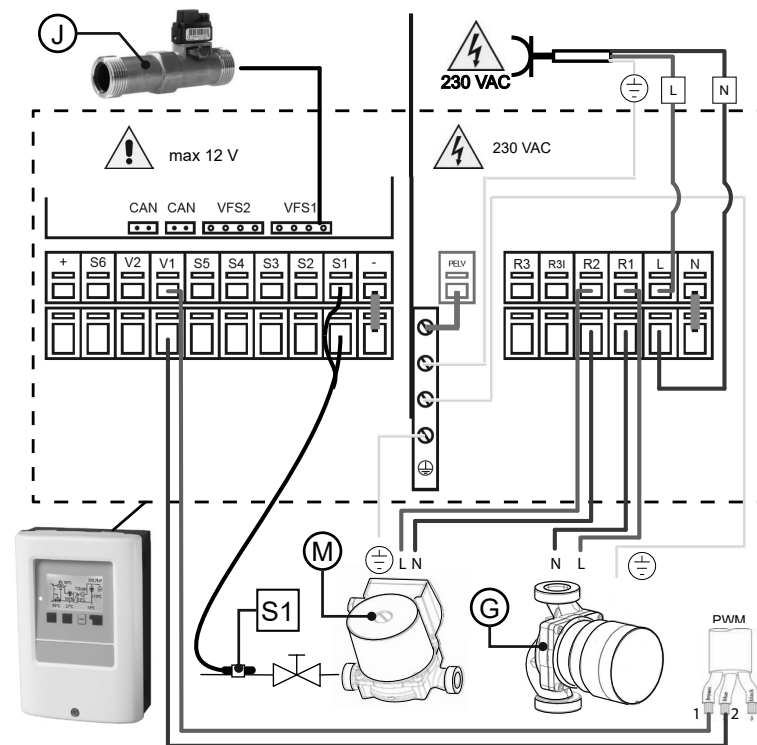
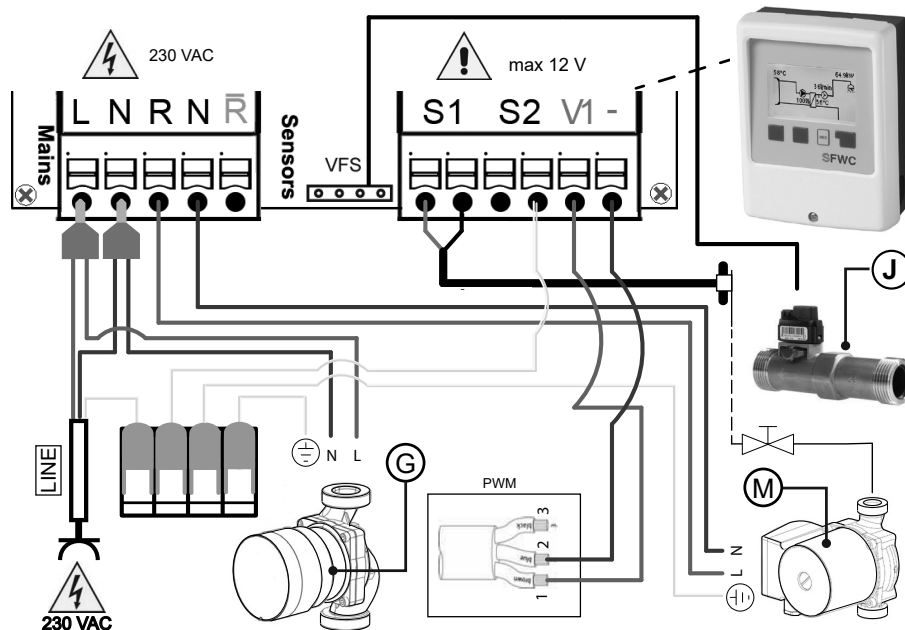
- Die Höhe, in der die Steckdose an der Wand angebracht wird, darf an feuchten Orten und bei Wasserstrahlen nicht weniger als 1,8 Meter betragen, damit die Steckdose nicht von Wasserspritzern getroffen wird und für Kinder nicht zugänglich ist.

- Vergewissern Sie sich, dass die Steckdose und der Stecker trocken sind, einen guten Kontakt haben, perfekt geerdet und thermisch geschützt sind.

4.3.6 Elektrische Anschlüsse

Das Produkt ist mit einem Steuergerät ausgestattet, an dem alle Anschlüsse der elektrischen Komponenten vorgenommen sind. Greifen Sie nur im Falle einer Störung auf den Schaltkasten des Steuergeräts zu.

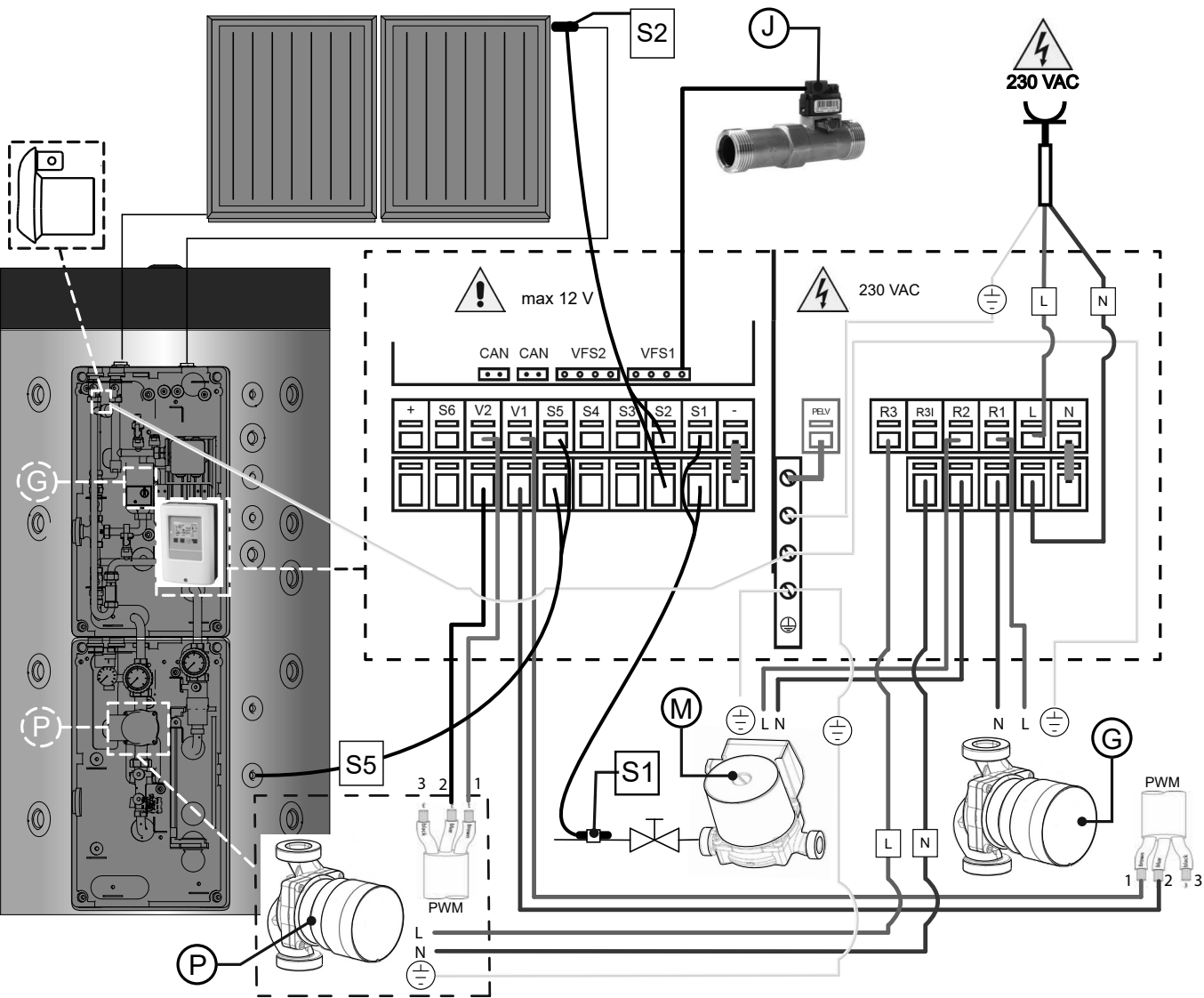
4.3.6.1 Schaltplan des elektronischen MACS®-Moduls



G	Umwälzpumpe MACS	M	Umwälzpumpe	1	PMW-Eingang (braun)	3	PMW-Ausgang (schwarz)	N	Neutralleiter (blau)
J	Durchflusswächter/ Durchflussmesser	S	T-Umwälzsonde	2	PMW gemeinsam (Blau/Grau)	L	Phase (braun)		

Siehe Abschnitt **Legende „Anschlüsse der Umwälzpumpen“**, um zu verstehen, wie der elektrische Anschluss der Umwälzpumpe am Steuergerät (PWM und Stromversorgung) erfolgt.

4.3.6.2 Anschluss des elektronischen Steuergeräts Puffermas® CTS POWER

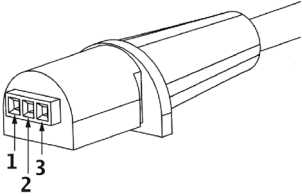


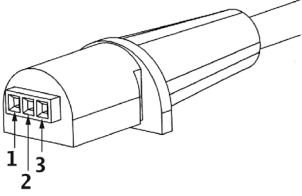
G	Umwälzpumpe MACS	P	Solarzirkulator	S5	Speichersonde	3	PMW-Ausgang (schwarz)
J	Durchflusswächter/Durchflussmesser	S1	T-Umwälzsonde	1	PMW-Eingang (braun)	L	Phase (braun)
M	Umwälzpumpe	S2	Solarsonde	2	PMW gemeinsam (Blau/Grau)	N	Neutralleiter (blau)

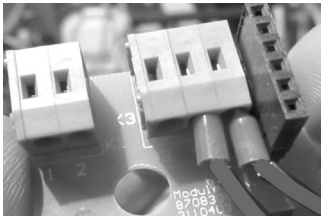
Siehe Abschnitt **Legende „Anschlüsse der Umwälzpumpen“**, um zu verstehen, wie der elektrische Anschluss der Umwälzpumpe am Steuergerät (PWM und Stromversorgung) erfolgt.

4.3.6.3 Legende „Anschlüsse der Umwälzpumpen“

Umwälzpumpe G

WILO PARA	PWM-ANSCHLUSS
	

DAB EVOSTA	PWM-ANSCHLUSS
	

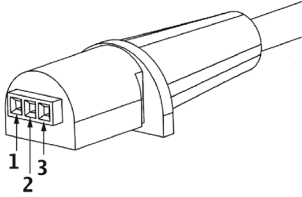
IMP NMT MINI	PWM-ANSCHLUSS
	

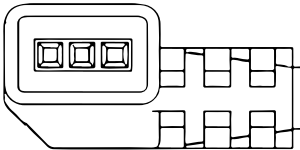
Umwälzpumpe M

WILO STAR Z NOVA		
	L	Phase (braun)
	N	Neutralleiter (blau)

IMP SAN PLUS		
	L	Phase (braun)
	N	Neutralleiter (blau)

Umwälzpumpe P

WILO PARA	PWM-ANSCHLUSS
	

SHIMGE	PWM-ANSCHLUSS
	

4.3.7 Programmierung von Steuergerät und Umwälzpumpe

4.3.7.1 Einstellung der Warmwassertemperaturen am MACS-Modul

Das ELEKTRONISCHE MACS-Modul wird von einem spezifischen elektronischen Steuergerät gesteuert. Für die Einstellung der Temperatur ist daher auf die Anleitung dieses Steuergeräts zu nehmen.

4.3.7.2 Umwälzpumpe

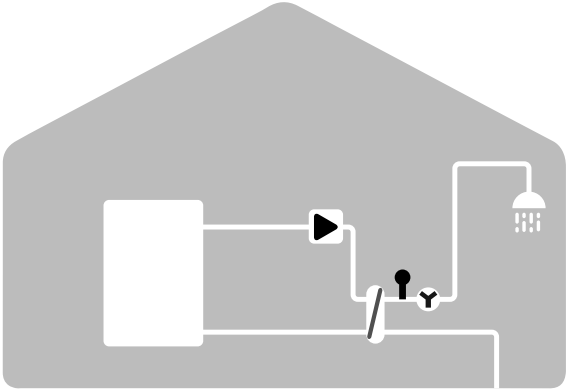
Umwälzpumpe G	STATUS-LED	STATUS DER UMWÄLZPUMPE
	Erloschen	Keine Versorgung
	Grün permanent	ON
	Grün blinkend	Betrieb im Entlüftungsmodus für 10 min
	Grün/rot blinkend	Standby-Fehler
	Rot blinkend	Außer Betrieb

Umwälzpumpe G	STATUS-LED	STATUS DER UMWÄLZPUMPE
	2 Mal Blinken	TRIP: Verlust der Motorsteuerung: falsche Parameter/ Rotor blockiert/ Phase nicht angeschlossen/ Motor nicht angeschlossen
	3 Mal Blinken	SHORTCUT: Kurzschluss an Phasen oder zwischen Phase und Erdung
	4 Mal Blinken	OVERRUN: Software-Fehler
	5 Mal Blinken	SAFETY: Fehler des Sicherheitsmoduls: unerwarteter Überstrom/anderer Hardwarefehler der Platine

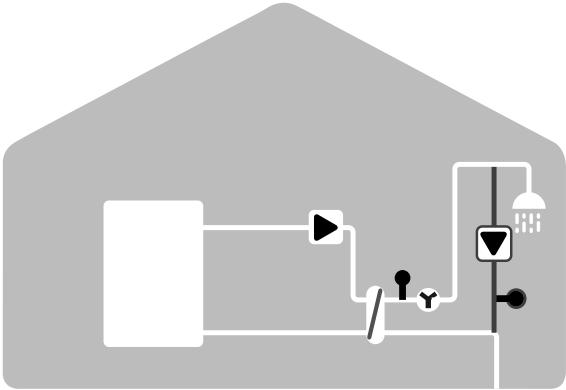
Umwälzpumpe G	STATUS-LED	STATUS DER UMWÄLZPUMPE
	10	Geringe Last: die Umwälzpumpe läuft trocken
	11	Überlastung: zu zähflüssiges Flüssigkeit/ Defekt des Motors
	22	Stromkreis zu heiß, Leistung auf weniger als 2/3 der Nennleistung reduziert.
	23	Kreislauf zu heiß, die Pumpe ist zum Stehen gekommen.
	24	Physikalischer Schutz gegen Überströme.
	25	Netzspannung zu niedrig.
	26	Netzspannung zu hoch.
	31	Der durchschnittliche Strom des Motors war zu hoch. Die Belastung der Pumpen ist viel höher als erwartet.
	42	Defekt der LED
	44	Außerhalb des zulässigen Bereichs liegende Spannung am Shunt des Zwischenkreises
	48	Keine 15 V vorhanden
	51	Der Motor verhält sich nicht wie erwartet. Trennen Sie ihn vom Netz und schließen Sie ihn erneut an! Das Stromnetz und die Sicherungen kontrollieren!

4.3.7.3 Elektronisches Steuergerät

Das elektronische Steuergerät wird zusammengebaut, verdrahtet und speziell für jedes Produkt programmiert geliefert. Das Grundschemata ist wie folgt:

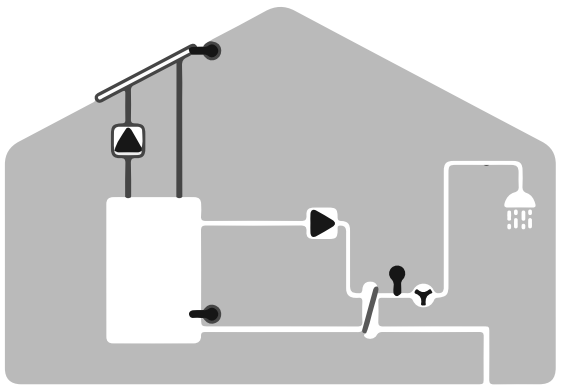


Im Falle der Montage des Umwälz-Kits muss es folgendem Schema entsprechend mit der Aktivierung „Umwälzung“ (SFWC-Steuergerät) auf dem „Relais 1“ oder dem „Relais 2“ (LFWC-Steuergerät) konfiguriert werden:



4.3.7.4 Elektronisches Steuergerät PUFFERMAS® CTS POWER mit Solaranlage

Bei der Puffermas® CTS Power wird das Steuergerät nach folgendem Schema und mit den folgenden Parametereinstellungen konfiguriert: „Parallelbetrieb V2“ an „Relais 3“ und „Solar“ an „Ausgang V2“. Wenn die Solaranlage nach der Installation des Produkts extern / hinzugefügt wird, müssen dieselben Einstellungen manuell aktiviert werden.



**ACHTUNG:**

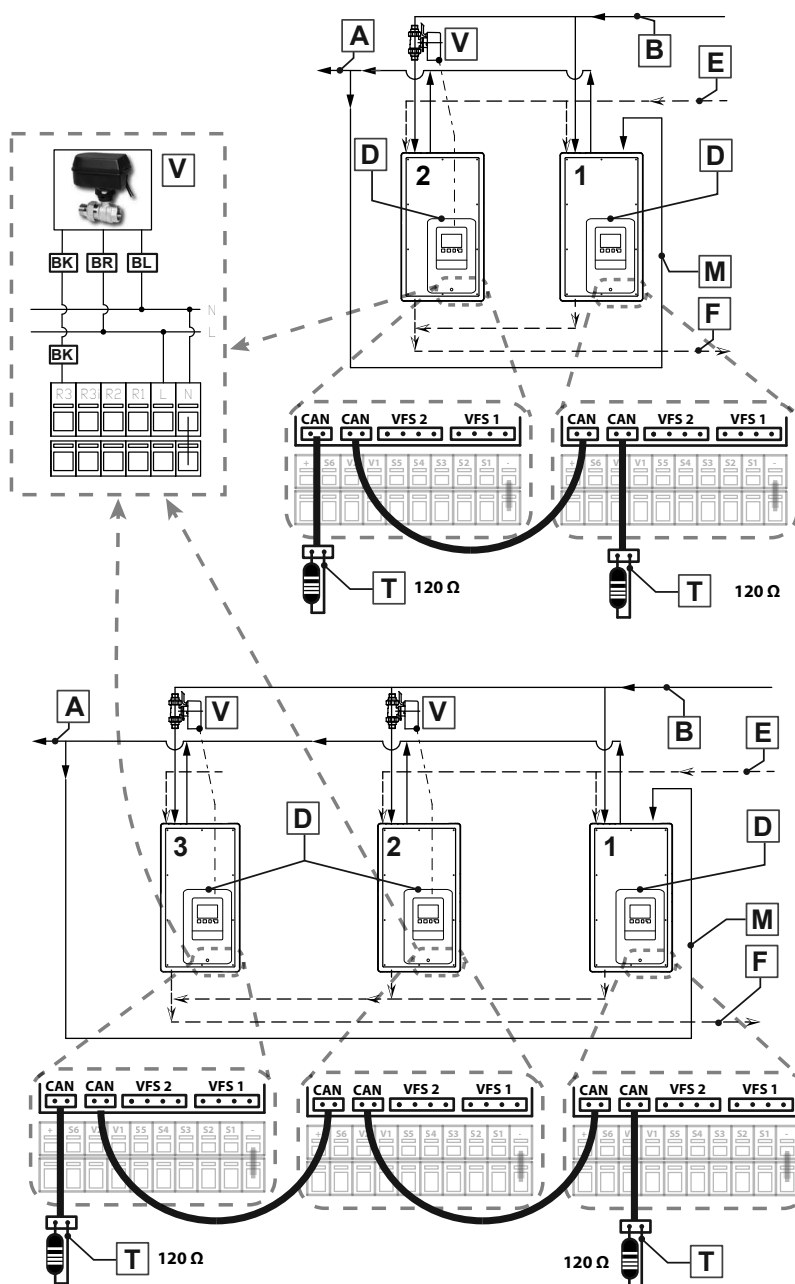
Im Falle des Puffermas® CTS Power ist das Steuergerät mit einer Reihe von Funktionen ausgestattet, die die gesamte Anlage und den Solarkollektor vor stagnationsbedingter Überhitzung schützen. Darüber hinaus verfügt das Steuergerät auch über eine spezielle Speicherkühlfunktion, indem es die Wärmeenergie mit den Kollektoren abführt. Eine vollständige Beschreibung und die Einstellung der Parameter sind in der Anleitung des Steuergeräts zu finden.

4.3.7.5 Kaskadenanschluss der elektronischen MACS®-Module

Bei Anlagen mit zahlreichen Abnehmern, die hohe Durchsatzmengen von Warmwasser mit über die Zeit hinweg unterschiedlichen Verwendungsformen erfordern, können die Module MACS® „in Kaskade“ gemäß dem folgenden Schema verbunden werden.

**ACHTUNG:**

Zur Aktivierung des Kaskadenmodus im Steuergerät wird empfohlen, die mit dem Produkt gelieferte Anleitung der Steuereinheit sorgfältig zu lesen.



A	Ausgang sanitäres Warmwasser
B	Ausgang sanitäres Kaltwasser
D	Kontrollsonde des Mischventils
E	Primäreingang/aus Wärmespeicher
F	Primärausgang/zum Wärmespeicher
M	Umwälzung
T	Abschlusswiderstand
V	2-Wege-Ventil
N	NEUTRAL
L	PHASE
BL	HELLBLAU
BR	BRAUN
BK	SCHWARZ

Das Kaskadensystem wird über ein CAN-BUS-Datenübertragungsnetz gesteuert; die Logik zur Aktivierung der Kaskade mit zwei Modulen ist wie folgt:

- Sobald 70 % des Maximalwertes des Warmwasserdurchflussbereiches an Modul 1 erreicht ist, wird das 2-Wege-Ventil von Modul 2 in Kaskade angesteuert (z. B. wenn der Maximalwert des Zählerbereiches 40 Liter/min beträgt, wird das 2-Wege-Ventil von Modul 2 bei 28 Liter/min angesteuert).
- Das Modul 2 wird mit denselben Sollwertbedingungen wie Modul 1 betrieben.
- Dieser Zustand wird so lange aufrechterhalten, bis der erforderliche Durchfluss an Modul 1 unter 40 % des Höchstwertes des Durchflussbereiches sinkt. Zu diesem Zeitpunkt schaltet das 2-Wege-Ventil Modul 2 ab (z. B. wenn der Höchstwert des Zählerbereiches 40 l/min beträgt, schaltet das 2-Wege-Ventil von Modul 2 bei 16 l/min ab).

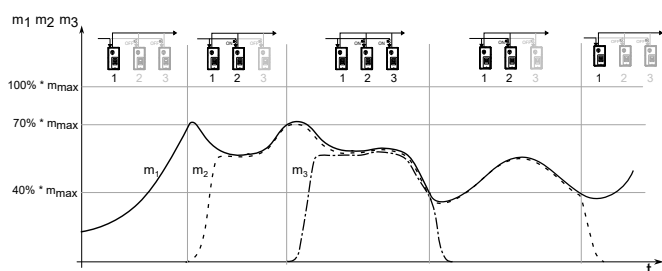
Die Aktivierungslogik der Kaskade mit drei Modulen sieht folgendermaßen aus:

- Modul 2 wird mit der oben beschriebenen Logik aktiviert.
- Wenn während des Betriebs der Module 1 und 2 der Durchflusswert 70 % des maximalen Warmwasserdurchflussbereichs von Modul 1 erreicht, wird auch das Ventil 3 aktiviert, um das Modul 3 kaskadenartig zu versorgen.
- Das Modul 3 wird mit denselben Sollwertbedingungen wie Modul 1 und 2 betrieben.
- Dieser Zustand wird so lange aufrechterhalten, bis der erforderliche Durchfluss an Modul 1 unter 40 % des Höchstwerts des Durchflussbereichs fällt, woraufhin das Ventil 3 das Modul 3 abschaltet.
- Modul 1 und 2 bleiben aktiv, bis der Durchflusswert unter 40 % des Höchstwerts des Durchflussbereichs von Modul 1 fällt; dann schaltet das Ventil 2 das Modul 2 ab und nur Modul 1 bleibt aktiv.



ACHTUNG:

Nach Aktivierung der Kaskade ist es wichtig, dass an allen Modulen der gleiche Durchflusswert erreicht wird. Ist dies nicht der Fall, besteht die Gefahr, dass das Öffnungs-/Schließsignal des/der 2-Wege-Ventils/e pendelt. Dies kann ein Symptom für einen schlechten Abgleich der Hydraulikkreise zwischen den kaskadierten Modulen sein.



5. Inbetriebnahme

5.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme der Einheit ist Folgendes zu prüfen:

- die abgeschlossene Befüllung des Primär- und Sekundärkreises;
- die korrekte Ausführung der elektrischen Anschlüsse und der Anschluss des Erdungskabels.
- Obwohl die Armaturen werkseitig vormontiert sind, müssen alle Schraubverbindungen überprüft und nachgezogen werden. Führen Sie bei der Inbetriebnahme immer eine Dichtheitsprüfung (Druckprüfung) durch



ACHTUNG:

Überprüfen Sie die korrekte Ausführung der hydraulischen Anschlüsse und stellen Sie sicher, dass ein Rückschlagventil am häuslichen Wasseranschluss vorgesehen ist, um zu verhindern, dass bei einem Ausfall der Wasserversorgung aus dem Netz, das Gerät ohne Wasser betrieben wird. Stellen Sie bevor Sie die Stromversorgung anschließen sicher, dass der Behälter vollkommen gefüllt ist und Druck an der Wasserzulaufleitung anliegt.

5.2 Inbetriebnahme

Die Stromversorgung anschließen.

Die Aktivierung des Geräts erfolgt automatisch: Das Steuergerät steuert den primären/sekundären Wärmeaustausch und die Warmwasserbereitung auf der Grundlage des vom Durchflussmesser/Durchflusswächter-Sensor erfassten Durchflusses aus der Wasserleitung und der eingestellten/erfassten Temperaturen.

6. Betrieb und Temperaturkontrolle

PUFFERMASS®, ACQUAMASS®, PUFFERMASS® CTS, PUFFERMASS® CTS POWER sind Wärmepuffer, die mit einem Modul zur sofortigen Warmwasserbereitung ausgestattet sind.

Der Wärmepuffer oder besser gesagt der Wärmespeicher enthält warmes Heizungswasser (dasselbe, das im Heizkessel und in der Heizungsanlage zirkuliert) und hat die Funktionen von Wärmespeicher, erforderlich, wenn man diskontinuierliche Wärmeerzeuger (Festbrennstoff usw.) benutzt, und von Energiespeicher, der den Anwendungskomfort der Anlage erhöht.

Das in dem Volumen des Puffers enthaltene Wasser ist dazu bestimmt, nur an Systeme mit geschlossenem Kreislauf für die Erzeugung und Verwendung von Wärmeenergie angeschlossen zu werden.

Falls der Puffer an einen Biomassengenerator (Holz-, Holzschnitzel- oder Pellet-Verbrennungsöfen) angeschlossen wird, wird empfohlen, eine Kondenswasserschutzvorrichtung (Mischventil (motorisiert oder automatisch) zu installieren, um zu vermeiden, dass das Wasser mit einer zu niedrigen Temperatur in den Kessel zurückläuft. Dies bringt erhebliche Vorteile für den Wärmegenerator mit sich (Reduzierung der Korrosionsrisiken durch Kondensat und Verlängerung der Nutzdauer des Generators).

Das Vorhandensein der fest eingebauten Heizschlange (falls am Modell vorgesehen) bietet außerdem die Möglichkeit, die von einer Solaranlage erzeugte Wärmeenergie zu nutzen.

Puffermass® CTS - ACQUAMASS® CTS (mit oberer Thermoladung) wurden für eine optimale Nutzung der durch die thermische Schichtung im Speicher gespeicherte Energie entwickelt. Der untere Wärmetauscher ist im untersten Teil angeordnet und erhitzt das Wasser, das durch das CTS System in den obersten Teil des Speichers geleitet wird, schnell und macht es dadurch sofort brauchbar. Gleichzeitig fließt wieder kaltes Wasser durch den Cordivari patentierten Labyrinth® Schichter ein, der die Mischung verhindert und die Trennung des warmen Teils (oben) vom kalten Teil (unten) gewährleistet.

In Anbetracht der vorab beschriebenen, besonderen Konfiguration muss in den CTS®-Pufferspeichern die Temperatursonde des Solarsystems an der niedrigsten Stelle des Speichers (1. Muffe von unten unter denen, die der Sonde zugeteilt wurden) angebracht werden.

Das MACS®-Modul zur Warmwasserproduktion ist ein externes Modul, welches das Sanitärwasser sofort aufheizt, wobei über einen Edelstahl Platten-Wärmetauscher die im Puffer angesammelte Wärme genutzt wird. Dabei sind dank der Möglichkeit, die Ausgangstemperatur regulieren zu können, maximale Hygiene und Komfort garantiert. Der MACS®-Modul von Cordivari S.r.l. ist mit Stoffen hergestellt, die für Trinkwasser geeignet sind.



ACHTUNG:

Die am Steuergerät eingestellte Temperatur muss unter der Zulaufemperatur des Hauptkreislaufs liegen, andernfalls erlaubt das Wärmeaustauschmodul nicht die eingestellte Temperatur zu erreichen. Deshalb empfehlen wir, anfangs mittlere bis niedrige Werte auf der Messskala des Thermostats einzustellen und nach dem Überprüfen des vollständig erwärmten Speichers den Wert zu erhöhen. Stellen Sie dabei sicher, mindestens 5 °C unter der Mindesttemperatur des Zuflusses des Primärkreises zu bleiben. Achtung: Wenn es sich beim Generator um eine Wärmepumpe handelt, muss bei der Regulierung berücksichtigt werden, dass

die Temperatur im Vorlauf des Primärkreises in Abhängigkeit der Umweltbedingungen (Temperatur der Quelle, Feuchtigkeit, usw.) erheblich variieren kann.

7. Ordentliche Wartung

7.1 Hinweise



ACHTUNG:

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten stets sicherstellen, dass das Gerät nicht versehentlich oder unbeabsichtigt mit Strom versorgt werden kann. Es ist daher notwendig, die Stromversorgung vor jedem Wartungseingriff zu trennen.



ACHTUNG:

Der Auftraggeber ist verpflichtet, alle Wartungsarbeiten am Gerät durchzuführen. Die Wartung muss gemäß den Empfehlungen des Herstellers von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das im Auftrag des autorisierten Kundendienstes arbeitet. Versuchen Sie nicht, eventuelle Störungen zu beheben, und falls ein Ausbau und/oder eine Neuinstallation des Geräts erforderlich ist, muss dies von qualifiziertem Personal durchgeführt werden; behandeln Sie das Gerät nicht ohne Personal.



Wenn die Einheit abgebaut werden soll, legen Sie bitte Arbeitshandschuhe an, um Ihre Hände zu schützen.

Die Garantie deckt keine Schäden ab, die wie folgt entstehen: durch Eingriffe von unbefugtem Personal; durch das Verwenden von nicht originalen Bauteilen oder Ersatzteilen.

7.2 Erste Kontrollen

- Prüfen sie nach einigen Betriebsstunden die erzielte Warmbrauchwassertemperatur und stellen Sie den Wert der Solltemperatur am Steuergerät ein. Stellen Sie dabei sicher, mindestens 5 °C unter der Mindesttemperatur des Zuflusses des Hauptkreislaufs zu bleiben.

7.3 Vierteljährige Kontrollen

- Kontrolle des Allgemeinzustands der Einheit und der Anlage sowie der Dichtheit.
- Kontrolle von Warmbrauchwassertemperatur und Temperatur des Hauptkreislaufs während des Betriebs. Eventuell den eingestellten Wert am Steuergerät ändern.
- Kontrolle der Funktionsweise des Sicherheitsventils der Anlage.
- Kontrolle der Vorfüllung des Ausdehnungsgefäßes und des Anlagendrucks.

7.4 Jährliche Kontrollen

- Überprüfung der Dichtigkeit aller elektrischen Anschlüsse. Wenn Sie eine ungewöhnliche Aktivität oder einen ungewöhnlichen Geruch an einem elektrischen Element feststellen, reparieren und/oder ersetzen Sie es sofort
- Allgemeine Kontrolle der Funktionsweise des Heizelements, sofern vorhanden
- Kontrolle des Anzugs von Schrauben, Muttern, Flanschen und Wasseranschlüssen, die sich durch die Vibrationen gelockert haben könnten.
- PH-Wert der Wärmeträgerflüssigkeit: Prüfen Sie den PH-Wert
- der Wärmeträgerflüssigkeit jährlich, und wenn er unter 7 liegt, ersetzen Sie sie vollständig;

8. Betrieb

Die im vorliegenden Dokument und auf dem Typenschild des Geräts angegeben max. Betriebstemperaturen verstehen sich als Höchsttemperaturen, denen der Produktkomponenten standhält.

Es wird daran erinnert, dass die max. Betriebstemperatur die Vorschriften zur Einschränkung des Energieverbrauchs einhalten muss.

8.1 Empfehlungen

Der Hersteller behält sich vor, dem technischen Fortschritt und besonderen Produktions- oder Installations- und Aufstellungsansprüchen dienende Änderungen ohne Vorankündigung vornehmen zu können.

Deshalb sind Sicherheit und Angaben am Gerät gewährleistet, selbst wenn die Abbildungen

in dieser Gebrauchsanweisung etwas von Ihrem Gerät abweichen.

8.2 Ermittlung der Störung

Für den Fall, dass ein anormales Funktionsverhalten des Produkts festgestellt wird, sollte anhand der folgenden Tabelle überprüft werden, ob die Störung in einfacher Weise behoben werden kann, bevor der Kundendienst kontaktiert wird.

Im Allgemeinen sollten Sie, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden, versuchen, die Einheit aus- und wieder einzuschalten.



ACHTUNG:

Für den Fall, dass der Bediener nicht in der Lage war, die Störung zu beheben, das Gerät ausschalten und den Hersteller oder ein autorisiertes Kundendienstzentrum benachrichtigen und diesem die Identifikationsdaten der Einheit, die auf dem Typenschild angegeben werden, mitteilen.

8.3 Fehlersuche

ANOMALIEN	MÖGLICHE URSACHEN	MÖGLICHE BEHEBUNGEN
Das MACS®-Modul schaltet sich nicht ein	• Es ist kein Strom vorhanden. • Der Hauptschalter des Kreislaufs ist unterbrochen • Es ist kein Stromanschluss vorhanden oder die Anschlüsse sind locker und es ist kein Kontakt gegeben.	• <i>Das Vorhandensein der Stromversorgung und den ordnungsgemäßen Stromanschluss prüfen.</i>
Das Wasser, das das MACS®-Modul verlässt, hat nicht die richtige Temperatur	• Umwälzpumpe des Hauptkreislaufs funktioniert nicht • Der Primärkreis erreicht nicht die gewünschte Temperatur. • Der Durchflussmesser/Durchflusswächter erkennt nicht die richtige Durchflussmenge oder funktioniert nicht • Es wurde eine Warmwassertemperatur eingestellt, die mit der Temperatur des Hauptkreislaufs nicht kompatibel ist (normalerweise höher).	• <i>Überprüfen Sie den Betriebszustand der Umwälzpumpe (Status-LED)</i> • <i>Prüfen Sie die Temperatur des Wärmepuffers</i> • <i>Durchflussmesser/Durchflusswächter prüfen</i> • <i>Absenkung des Sollwerts der Warmwassertemperatur</i>
Die Umwälzpumpe des Hauptkreislaufs läuft ohne Unterbrechung weiter, auch wenn kein Warmwasser entnommen wird.	• Der Durchflussmesser/Durchflusswächter ist blockiert • Die Umwälzpumpe ist defekt	• <i>Durchflussmesser/Durchflusswächter prüfen</i> • <i>Die Umwälzpumpe prüfen</i>

9. Entsorgung



Dieses, am Produkt angebrachte Symbol weist auf die Pflicht hin, es am Ende seiner Lebensdauer bei einer spezialisierten Sammelstelle, gemäß der Richtlinie 2012/19/EG, abzugeben.

Deaktivieren Sie am technischen Lebenszyklusende des Produkts diejenigen Bauteile, die eine potenzielle Gefahr darstellen könnten.

Die Komponenten müssen gemäß den geltenden Vorschriften entsorgt werden. Insbesondere die Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) schreibt deren Entsorgung außerhalb des normalen Stroms der festen Siedlungsabfälle vor.

Altgeräte müssen getrennt gesammelt werden, um die Verwertungs- und Recyclingrate ihrer Bestandteile zu optimieren und mögliche Gesundheits- und Umweltschäden zu vermeiden.

Die Metallbauteile müssen an Entsorgungsunternehmen übergeben werden, die für die Sammlung von für die Wiederverwertung bestimmten Metallen befugt sind, während die Komponenten, die nicht aus Metall gefertigt sind, den für deren Entsorgung zuständigen Unternehmen übergeben werden müssen.

Sollten die Produkte vom Endkunden entsorgt werden, sind sie als dem Hausmüll ähnliche Abfälle und folglich unter Einhaltung der kommunalen Verordnungen der betreffenden Gemeinde zu entsorgen. Sie dürfen keinesfalls als Hausmüll entsorgt werden.

INDEX

1. Généralités	60
2. Consignes de sécurité	60
2.1 Avertissements relatifs au transport, au stockage et à la manutention	60
2.2 Consignes de sécurité pour l'utilisation	60
3. Description du produit	60
3.1 Caractéristiques du réservoir	61
4. Installation	61
4.1 Avertissements relatifs à l'installation	61
4.2 Lieu d'installation	61
4.2.1 Distances minimales d'installation par rapport aux murs, barrières ou surfaces combustibles	62
4.3 Raccordement au système hydraulique	62
4.3.1 Avertissements relatifs au système hydraulique	62
4.3.2 Raccordements hydrauliques	62
4.3.3 Schémas hydrauliques modules MACS® électroniques	63
4.3.3.1 <u>Lavage de l'échangeur (circuit secondaire)</u>	64
4.3.3.2 <u>Raccordement à la recirculation sanitaire</u>	64
4.3.4 Remplissage et vidange	65
4.3.4.1 <u>Remplissage du système solaire</u>	65
4.3.5 Avertissements relatifs au système électrique	66
4.3.6 Raccordements électriques	66
4.3.6.1 <u>Schéma électrique module MACS® électronique</u>	67
4.3.6.2 <u>Puffermas® CTS POWER raccordement centrale électronique</u>	68
4.3.6.3 <u>Légende des raccordements des circulateurs</u>	69
4.3.7 Programmation de la centrale et du circulateur	70
4.3.7.1 <u>Réglage des températures de sortie sanitaire du module MACS</u>	70
4.3.7.2 <u>Circulateur</u>	70
4.3.7.3 <u>Centrale électronique</u>	70
4.3.7.4 <u>Centrale électronique PUFFERMAS® CTS POWER avec système solaire</u>	70
4.3.7.5 <u>Raccordement en cascade modules MACS® électroniques</u>	71
5. Mise en service	72
5.1 Contrôles avant la mise en service	72
5.2 Mise en service	72
6. Fonctionnement et thermorégulation	72
7. Entretien ordinaire	73
7.1 Avertissements	73
7.2 Contrôles initiaux	73
7.3 Contrôles trimestriels	73
7.4 Contrôles annuels	73
8. Fonctionnement	73
8.1 Recommandations	73
8.2 Localisation des pannes	73
8.3 Recherche des pannes	74
9. Élimination	74

Manuel d'utilisation

1. Généralités

Cette notice est destinée à l'installateur et à l'utilisateur final ; après l'installation et la mise en service du système il faut donc s'assurer qu'elle est livrée à l'utilisateur final ou au responsable de la gestion du système.

2. Consignes de sécurité

2.1 Avertissements relatifs au transport, au stockage et à la manutention



Pour la manutention, utiliser en fonction du poids les moyens appropriés conformément à la directive 2006/42/CE et modifications successives. La phase de manutention des équipements dont le poids dépasse 30 kg nécessite l'utilisation de moyens de levage et de transport adaptés. Pour cette raison, les récipients doivent être déplacés exclusivement à vide, au moyen de plateformes élévatrices adaptées ou de sangles de levage.

2.2 Consignes de sécurité pour l'utilisation

Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage pour lequel il a été conçu. Toute utilisation du produit autre que celle indiquée dans le présent document dégage le constructeur de toute responsabilité et comporte l'extinction de toute sorte de garantie. Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable des dommages résultant d'une utilisation inadaptée, incorrecte et déraisonnable.



La garantie ne couvre pas les dommages ou dysfonctionnements causés par des événements atmosphériques, la chute de matériaux, le non-respect des prescriptions du présent manuel d'instructions ou les travaux effectués par du personnel non autorisé et/ou non conforme aux lois et réglementations en vigueur sur le lieu d'installation, ni l'installation de composants ou de pièces de rechange non originaux.



ATTENTION :

L'appareil ne peut pas être utilisé par des enfants de moins de 8 ans ou par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, sans expérience ni connaissances suffisantes, à moins qu'elles ne se trouvent sous la surveillance de quelqu'un ou qu'elles n'aient reçu les instructions nécessaires relatives à l'utilisation en toute sécurité de l'appareil et la compréhension des dangers inhérents. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Surveiller les enfants afin qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

Le nettoyage et l'entretien à effectuer par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance



IL EST INTERDIT DE :

- utiliser l'appareil par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, sans expérience ni connaissances, à moins qu'elles ne se trouvent sous la surveillance de quelqu'un ou qu'elles n'aient reçu des instructions. Surveiller les enfants afin qu'ils ne jouent pas avec l'appareil

- Toucher l'appareil pieds nus ou avec les parties du corps mouillées ou humides.
- Accéder aux parties internes de l'appareil ou d'effectuer des opérations d'entretien ou de nettoyage sans avoir auparavant coupé l'alimentation électrique ou avoir placé l'interrupteur général du système électrique sur « éteint ».
- Effectuer des opérations d'entretien ou de nettoyage en se tenant sur des supports instables (échelles, chaises etc.).
- Faire effectuer des opérations d'entretien ou de nettoyage par des enfants sans surveillance.
- Modifier les dispositifs de sécurité ou de contrôle sans l'autorisation et les instructions du fabricant de l'appareil.
- Tirer, détacher, tordre les câbles électriques qui sortent de l'appareil, même si ce dernier est débranché du réseau d'alimentation électrique.
- Retirer l'appareil de son installation en l'absence de personnel préposé.
- Positionner et installer n'importe quel type d'appareillage sous le produit.
- Enlever les étiquettes et les marquages sur le produit.
- Monter avec les pieds sur l'appareil, s'asseoir et/ou y appuyer n'importe quel type d'objet.
- Vaporiser ou jeter de l'eau directement sur l'appareil et utiliser des produits et des solvants agressifs pour le nettoyer.
- Disperser, abandonner ou laisser à portée des enfants le matériel d'emballage étant donné qu'il représente une source de danger potentielle.



ATTENTION :

L'eau chaude distribuée par l'appareil pourrait dépasser les 50 °C, ce qui pourrait causer des brûlures aux utilisateurs. Les enfants, les personnes handicapées et les personnes âgées sont les plus exposés à ce risque.

3. Description du produit

Les ballons accumulateurs PUFFERMAS® 1, PUFFERMAS® 2, PUFFERMAS® 3, PUFFERMAS® 2 CTS, PUFFERMAS® 3 CTS, les modules MACS®, PUFFERMAS® CTS Power, ACQUAMAS® 1, ACQUAMAS® 2, ACQUAMAS® 3 CTS, fabriqués par Cordivari S.r.l., sont destinés aux systèmes de chauffage qui exploitent une source thermique à fonctionnement typiquement discontinu et à la production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) de manière hygiénique et immédiate.

Les ballons accumulateurs susmentionnés sont destinés à la préparation et à l'accumulation de l'eau du circuit fermé du système de chauffage central par l'alimentation directe du fluide chauffé par le générateur principal du système et par l'échange de chaleur effectué par un ou deux échangeurs à serpentin fixe et sont équipés d'un module MACS en acier inoxydable (intégré dans le support isolant en PEE) en mesure de préparer instantanément de l'eau chaude sanitaire de manière automatique, hygiénique et confortable (grâce à la possibilité de régler la température de sortie), en exploitant l'eau chaude du système contenue dans le ballon accumulateur, évitant ainsi l'accumulation d'ECS.

- Les composants principaux des PUFFERMAS® Cordivari sont :
- Ballon accumulateur Puffer, sans ou avec un ou deux serpentins fixes
- Module MACS® pour la production d'eau chaude sanitaire.
- Centrale électronique pour la gestion du module MACS®

Les ballons accumulateurs PUFFERMAS® CTS POWER, fabriqués par la Cordivari S.r.l., on en outre un échangeur inférieur alimenté par l'énergie thermique d'un fluide caloporteur (mélange eau-propylène glycol) que l'unité de circulation solaire (intégrée au produit) fait circuler du serpentin vers un champ de capteurs solaires.

Les principaux composants des PUFFERMAS® CTS POWER sont :

- Ballon accumulateur Puffer CTS® (avec charge thermique supérieure) avec un ou deux serpentins fixes
- Module MACS® pour la production d'eau chaude sanitaire.
- Station solaire intégrée avec unité de circulation solaire.
- Centrale électronique pour la gestion du module MACS® et de la station solaire

3.1 Caractéristiques du réservoir

Le réservoir fourni avec le produit objet du présent document est conçu et fabriqué exclusivement pour être utilisé avec des fluides non dangereux du groupe 2, dans les limites de température et de pression indiquées sur l'étiquette et/ou dans l'article 4.3 de la Directive 2014/68/EU (PED). Il n'est donc pas soumis aux exigences ou au marquage CE selon 2014/68/EU, mais est fabriqué selon les bonnes pratiques de fabrication, garanties par le fabricant avec le système de qualité UNI EN ISO 9001 - UNI EN ISO 14001.

DONNÉES TECHNIQUES DU RÉSERVOIR		
Donnée	Unité de mesure	Valeur
Pression minimale de service du réservoir	MPa (bar)	0
Pression maximale de service du réservoir	MPa (bar)	La pression maximale de service et les autres données techniques du réservoir sont indiquées sur les étiquettes/fiches techniques accompagnant le produit, qui doivent être considérées comme faisant partie intégrante de ces instructions d'utilisation.
Température maximale de service du réservoir	°C	
Capacité du réservoir d'accumulation	l	
Surface des échangeurs inférieur/supérieur	m ²	



ATTENTION :

S'assurer que le produit n'est pas soumis à des pressions inférieures à la pression atmosphérique (à entendre comme pression minimale de service). Si nécessaire, installer des vannes casse-vide reliées au réservoir sans organes de sectionnement.

Les températures maximales de service indiquées dans ce document et/ou sur la plaquette signalétique de l'équipement représentent les températures maximales de résistance du revêtement intérieur du réservoir.

4. Installation

4.1 Avertissements relatifs à l'installation



ATTENTION :

La responsabilité du fabricant est limitée à la fourniture de l'appareil. Le produit doit être installé selon les règles de l'art, en suivant ces instructions et conformément aux règles de la profession, par du personnel qualifié, agissant pour compte d'entreprises agréées et en mesure de s'assumer l'entière responsabilité de l'ensemble de l'installation, dans le respect des lois en vigueur sur le lieu d'installation.

- Retirer complètement l'emballage et vérifier que le contenu est complet. En cas de doute, ne pas utiliser le produit et contacter le fournisseur. Tenir les éléments de l'emballage hors de portée des enfants car ils peuvent être dangereux.
- Les schémas de connexion aux installations fournis dans ces instructions s'entendent purement à titre indicatif et non contraignant étant donné qu'il revient au concepteur de l'équipement sur lequel sera installé le produit d'évaluer, dans le respect des réglementations d'installation en vigueur, le schéma d'installation le plus approprié pour son utilisation en fonction des limites imposées par les données déclarées par le fabricant. Se reporter à l'étiquette des raccords hydrauliques, fournie avec le produit, pour connaître le nombre total de raccords à installer.
- Installer tous les éléments nécessaires à la validité de la garantie.

4.2 Lieu d'installation



ATTENTION :

Installer le produit à l'abri des agents atmosphériques, sur une embase ayant une stabilité adéquate, loin de flammes libres, sources de chaleur, composants électriques qui pourraient développer des flammes et/ou des étincelles et en général de toute cause possible de début d'incendie.



ATTENTION :

Ne pas utiliser le réservoir en cas d'installations non fixes ou de transport. L'appareil est destiné à être raccordé en permanence au réseau hydrique et non par un tuyau séparable.

Si pendant certaines périodes de l'année, la pièce d'installation du réservoir ou la tuyauterie sont soumises à des températures < 0 °C, il est nécessaire de prévoir des systèmes de protection adéquats contre le gel, tels que par exemple le contrôle thermostatique des locaux ou la programmation de cycles de chauffage à l'aide du générateur ou de la résistance auxiliaire (non fournie en dotation).

- S'assurer que le local d'installation du produit soit équipé d'un système d'évacuation adapté au volume du réservoir et d'autres équipements éventuels. La garantie ne couvre pas les coûts éventuels dus au non-respect de ces dispositions.
- Veiller à ce que le produit soit correctement mis à niveau. Pour éviter la rupture de l'isolation thermique, soulever le réservoir du sol au moyen des cales sur lesquelles le poids du réservoir doit être reparti de manière uniforme. Consulter le catalogue pour les systèmes réglables (EN OPTION) disponibles sur demande pour chaque modèle.
- S'assurer que le local d'installation du réservoir soit équipé d'un système

d'évacuation adapté au volume du réservoir et d'autres équipements éventuels. La garantie ne couvre pas les coûts éventuels dus au non-respect de ces dispositions.

4.2.1 Distances minimales d'installation par rapport aux murs, barrières ou surfaces combustibles

- Vérifier que les locaux destinés à l'installation des produits aient des ouvertures adéquatement dimensionnées pour permettre le libre passage de ce dernier vers l'extérieur sans qu'il y ait la nécessité d'effectuer des démolitions. La garantie ne couvre pas les coûts éventuels dus au non-respect de ces dispositions.

4.3 Raccordement au système hydraulique

4.3.1 Avertissements relatifs au système hydraulique

Ce produit peut être utilisé dans les systèmes de production/distribution d'eau chaude sanitaire.

ATTENTION :
pour des températures du réservoir de stockage supérieures à 50 °C, installer un mitigeur thermostatique, comme le recommande la réglementation en vigueur sur le lieu d'installation (décret présidentiel n° 412 du 26/08/1993, rectifié par le décret présidentiel n° 551 du 21/12/1999 et les modifications et compléments ultérieurs).

- Installer tous les éléments nécessaires au respect de la qualité de l'eau conformément à la réglementation en vigueur sur le lieu d'installation, qui prévoit différents types de traitement de l'eau en fonction de ses caractéristiques. La garantie ne couvre pas des dommages éventuels découlant du non-respect des prescriptions des règles susdites.

Le réservoir fourni avec le produit a été conçu et réalisé pour être utilisé dans la production d'eau chaude sanitaire grâce à l'échange thermique à l'aide d'échangeurs amovibles, fixes ou externes au réservoir. Ces échangeurs sont alimentés par des sources d'énergie thermique de différent type (générateur thermique, pompe à chaleur, panneau solaire).

Les réservoirs de stockage et la tuyauterie du produit ont été conçus pour être utilisés avec des fluides non dangereux du groupe 2 dans les limites de température et de pression indiquées sur l'étiquette et/ou dans l'art. 4.3 de la directive 2014/68/UE (PED) ; par conséquent, les systèmes raccordés hydrauliquement au produit doivent être conformes aux limites susdites.

Concernant l'utilisation des échangeurs dans des installations solaires thermiques (ou d'autres types d'installation) ayant une température > 110 °C dans le circuit primaire, il est recommandé de dimensionner le système de sorte que :

- La température du circuit primaire ne dépasse jamais 140 °C (qui ne peut être atteinte que pendant des temps limités).
- La pression maximale de service respecte la limitation suivante : Le produit de la pression par le volume de l'échangeur ne doit pas dépasser 50 bar · litres soit

$$P \cdot V \leq 50 \text{ [bar} \cdot \text{l]}$$

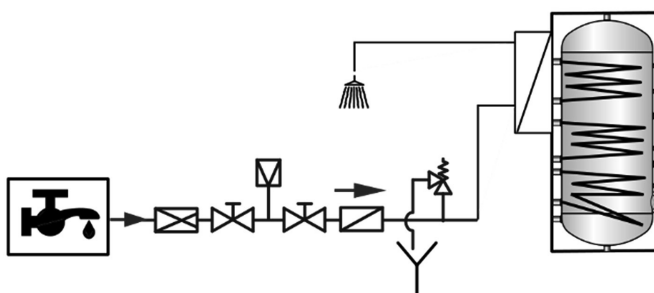
Compte tenu du volume de fluide dans l'échangeur, il est donc possible de calculer, grâce à la formule ci-dessus, la pression de service maximale admissible pour chaque échangeur.

- Au-delà de ces limites, l'échangeur ainsi que l'installation est soumis aux

prescriptions et normes en vigueur ou usage sur les appareils à pression (conception, vérifications de l'installation et en fonction, reclassements périodiques, etc.). Il est donc nécessaire que les échangeurs soient conçus et essayés selon la norme 2014/68/EU PED.

4.3.2 Raccordements hydrauliques

- Le produit doit être installé conformément aux réglementations nationales et locales du lieu d'installation.
- Si le système d'eau sanitaire dépasse les valeurs de pression admissibles des composants installés pour la production d'ECS, installer un réducteur de pression le plus loin possible du produit, comme indiqué dans le schéma suivant.



- Prévoir un système d'expansion. Conformément aux dispositions du recueil R dossier R-1A pour les ballons chauffe-eau dans lesquels la température du fluide primaire est inférieure ou égale à la température d'ébullition du fluide secondaire sous une pression de 0,5 bar, ce système d'expansion peut être constitué simplement de la vanne d'évacuation, de type à contrepoids ou à ressort, et dont l'orifice a un diamètre en millimètres non inférieur à :

$$\sqrt{\frac{V}{5}}$$

en tenant compte que V est le volume en litres du circuit sanitaire, avec un diamètre minimum résultant de 15 mm.

La vanne doit être étalonnée à une pression non supérieure à celle maximale de fonctionnement (indiquée sur l'étiquette du produit) et reliée sans organes de sectionnement. En plus de la vanne, il est toutefois conseillé, pour éviter des ouvertures continues de cette dernière et pour ne pas surcharger inutilement le circuit, d'installer un vase d'expansion de type fermé à membrane.

ATTENTION :
le tuyau d'évacuation du dispositif de sécurité doit être installé vers le bas et dans un environnement protégé du gel.

ATTENTION :
De l'eau peut s'écouler du tuyau d'évacuation du limiteur de pression, le tuyau doit être laissé ouvert à l'atmosphère. Le limiteur de pression doit être actionné régulièrement pour éliminer les dépôts de calcaire et vérifier qu'il n'est pas obstrué.

**ATTENTION :**

Avant la mise en service, l'ensemble du système doit être soigneusement rincé afin d'empêcher que des corps étrangers ne pénètrent à l'intérieur, ce qui peut en compromettre la sécurité de fonctionnement et endommager les composants de l'installation. La garantie ne couvre pas les coûts éventuels dus au non-respect de ces dispositions.

**ATTENTION :**

En présence d'eau avec dureté supérieure à 25÷30 °Fr, il faut procéder à un traitement adéquat de conditionnement chimique en entrée du système de l'eau sanitaire, afin d'éviter la possibilité de formation d'incrustations causées par les eaux dures ou de phénomènes de corrosion produits par les eaux agressives. Il convient de rappeler que même de petites incrustations de quelques millimètres d'épaisseur dans l'échangeur provoquent, en raison de leur faible conductivité thermique, une diminution des performances du point de vue sanitaire. La garantie ne couvre pas les coûts éventuels dus au non-respect de ces dispositions.

**ATTENTION :**

Bien que les raccords soient montés en usine, il est nécessaire de vérifier et de serrer davantage tous les raccords à vis. Toujours effectuer un test d'étanchéité (essai sous pression) pendant la mise en service.

Accorder une attention particulière lors du raccordement du module au système hydraulique, éviter de plier les tuyaux en cuivre du module. Pour contrer la force de serrage exercée sur le tuyau de raccordement du système hydraulique, utiliser une clé fixe ou un autre outil sur le tuyau terminal à raccorder. L'installation, les raccordements et l'essai doivent être effectués par du personnel qualifié qui travaille dans le respect des réglementations en vigueur et se conforme à la notice d'instructions des produits.

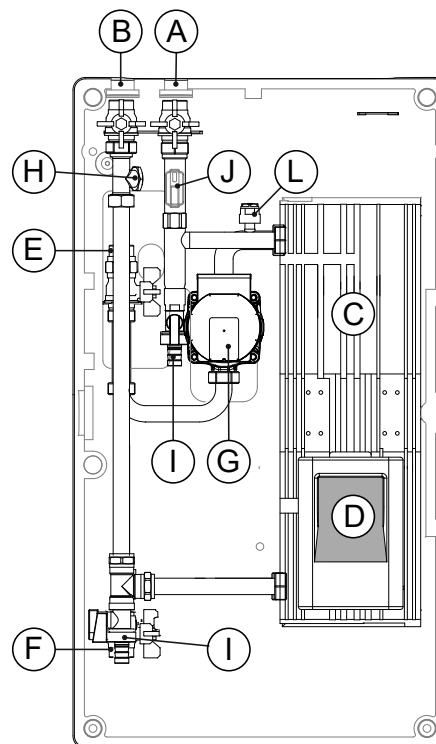
N.B. Toutes les tubulures devront être isolées conformément à la loi.

En cas d'installation d'un circuit de recirculation, s'en tenir au schéma 2 afin de permettre le raccordement des tuyaux avec le module MACS, il peut être nécessaire de réaliser des ouvertures dans le couvercle du support isolant en PPE. À cet effet, il est possible d'utiliser les rails à l'intérieur du couvercle lui-même, comme montré sur les images ci-après.



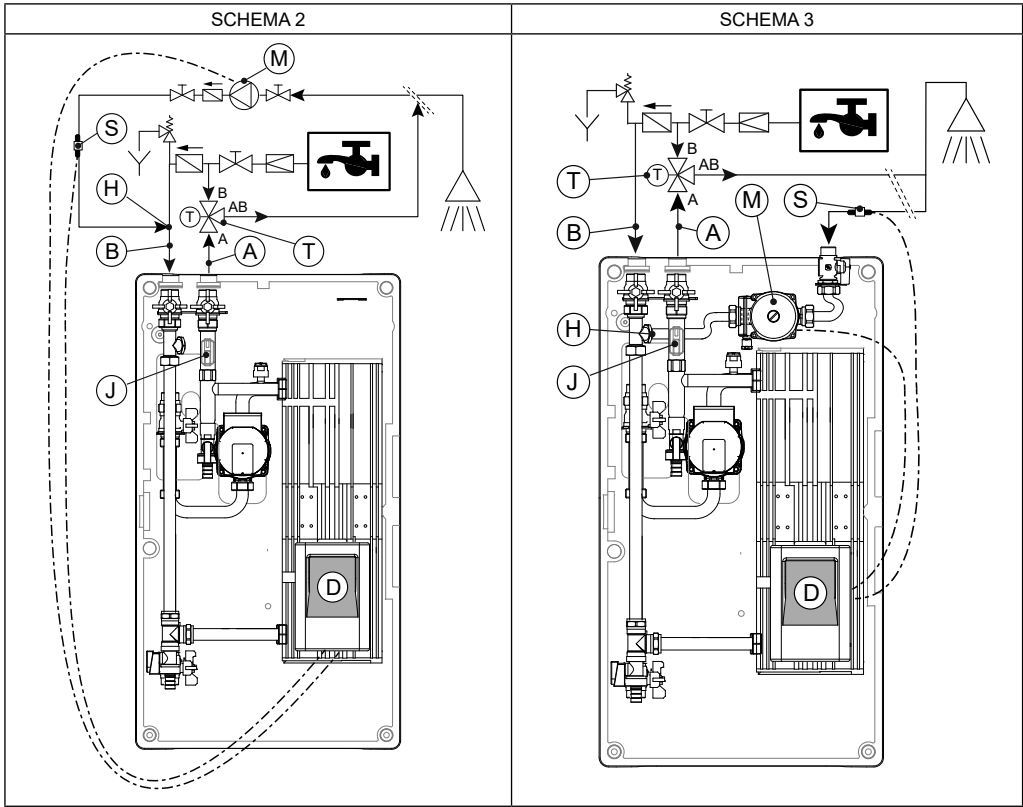
4.3.3 Schémas hydrauliques modules MACS® électroniques

Schéma du module d'échange sans recirculation



A	Sortie eau chaude sanitaire
B	Entrée eau froide sanitaire
C	Échangeur à plaques en acier inoxydable
D	Centrale électronique
E	Entrée primaire/du ballon accumulateur
F	Sortie primaire/au ballon accumulateur
G	Circulateur
H	Raccordement recirculation sanitaire
I	Vannes de lavage circuit sanitaire
J	Fluxostat/Débitmètre
L	Soupape de reniflard

Schéma hydraulique circuit sanitaire + recirculation



A	Sortie eau chaude sanitaire	D	Centrale électronique	M	Circulateur recirculation sanitaire	S	Sonde T recirculation sanitaire
B	Entrée eau froide sanitaire	H	Raccordement recirculation sanitaire	J	Fluxostat/Débitmètre	T	Mitigeur thermostatique

4.3.3.1 Lavage de l'échangeur (circuit secondaire)

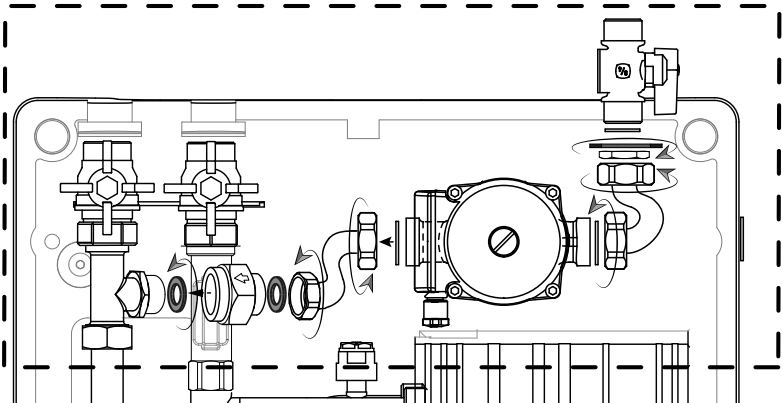
Intercepter le flux en fermant les vannes à bille [A] et [B].
Introduire le fluide des robinets avec porte-tuyau [I] en le laissant s'écouler pendant le temps nécessaire au nettoyage.

4.3.3.2 Raccordement à la recirculation sanitaire



ATTENTION :

Le circulateur du circuit de recirculation doit assurer un débit minimal supérieur au débit d'activation du module MACS : 2 l/min pour MACS 70 et 5 l/min pour MACS 120/180. Le raccordement hydraulique doit être effectué en respectant les indications des schémas hydrauliques illustrés, en veillant à ce que le circuit de recirculation comprenne le fluxostat/débitmètre (J) et qu'il soit possible d'intercepter à la fois le module et le groupe de recirculation. Il est conseillé d'utiliser le raccord de recirculation approprié (H) et le kit de recirculation Cordivari (accessoire sur demande).



4.3.4 Remplissage et vidange

Une fois tous les raccordements hydrauliques effectués, remplir le réservoir avec de l'eau du réseau sans dépasser la pression maximale de service (indiquée sur les étiquettes/fiches techniques jointes au produit, qui doivent être considérées comme faisant partie intégrante de ces instructions d'utilisation).



ATTENTION :

Sur tous les modèles Puffermas® CTS - ACQUAMAS® CTS, il est nécessaire d'installer un système approprié de désaération automatique (reniflard d'air) monté sur la partie plus haute du système (manchon sur le fond supérieur), pour garantir le bon fonctionnement du système de charge thermique supérieure (CTS), à l'intérieur du système d'accumulation.

Lors de la vidange du réservoir, il convient d'utiliser le raccord de vidange indiqué sur l'étiquette des raccordements accompagnant le réservoir. Raccordement au système électrique

4.3.4.1 Remplissage du système solaire

Pour démarrer le système, il faut d'abord remplir le circuit sanitaire en ouvrant le robinet des utilisateurs en tant que purge.

Une fois le circuit secondaire rempli et contrôlé, passer au remplissage du circuit solaire (primaire), cette opération résulte très aisée si on utilise l'accessoire « Dispositif de remplissage solaire » code 5765000001001 montré à côté.

Utiliser du fluide caloporteur dilué à 40 % (à savoir 6 parties d'eau et 4 parties de propylène glycol), pour une protection jusqu'à -25 °C



ATTENTION :

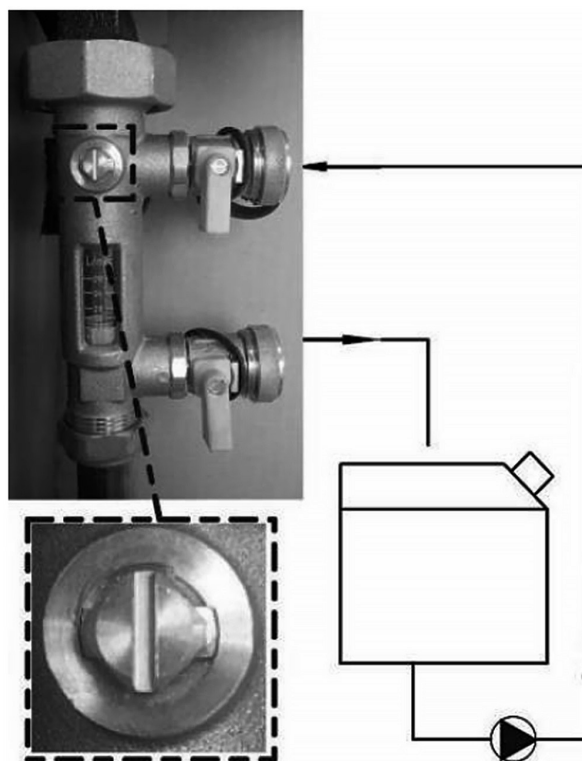
Avant de remplir le circuit primaire (glycol dilué), contrôler la pression - côté air - du vase d'expansion et, le cas échéant, la régler selon la valeur conseillée de 2,5 bars, à l'aide d'un compresseur (non fourni en dotation). NB : si la dénivellée entre capteurs et centrale dépasse 10 m verticaux, la pression conseillée - côté air - est de 3,5 bars, si la dénivellée dépasse 20 m la pression conseillée est de 4,5 bars ; en cas de dénivellées majeures, contacter le constructeur.

Le groupe de circulation fourni en dotation comprend un régulateur de débit avec deux robinets équipés de porte-tuyau ; il faut relier le refoulement de la pompe au robinet supérieur et le retour de la pompe à celui inférieur.

Après avoir réalisé les connexions indiquées, il faut tourner, avec une clé fixe ou un tournevis plat, le dispositif de réglage du débit de sorte que l'entaille est à l'horizontale et donc le régulateur est fermé.

Avant le remplissage avec le mélange d'eau et glycol, il convient d'effectuer un lavage du circuit à l'eau afin d'éliminer tout résidu d'usinage.

Pendant le remplissage du circuit avec le mélange d'eau et de glycol, faire circuler le mélange pendant 30 minutes à une pression de 3 bars, en ayant soin d'effectuer une purge appropriée par le clapet reniflard installé auparavant sur le capteur à l'aide d'une croix en laiton de 1/2". Interrompre la circulation du fluide caloporteur en fermant les deux robinets présents sur le groupe de circulation en s'assurant que la pression dans le circuit primaire à froid soit égale à 3 bars. Enfin ouvrir à nouveau le régulateur de débit.



ATTENTION :

si la dénivellée entre collecteurs et centrale dépasse 10 m verticaux, la pression conseillée est de 4 bars ; si la dénivellée dépasse 20 m, la pression conseillée est de 5 bars ; en cas de dénivellées majeures, contacter le constructeur.



ATTENTION :

Pendant cette phase, il convient de couvrir les capteurs ou bien d'exécuter cette opération le matin très tôt ou tard dans la soirée afin de laisser l'installation à la pression conseillée à froid.

Le débit conseillé sur les systèmes à circulation forcée est de 20 à 50 litres/h par mètre carré de capteur solaire. Pour régler le débit, procéder comme suit :

- Régler le régulateur de débit sur le débit maximum recommandé (correspondant à 50 l/h par mètre carré de capteur solaire) en agissant

à l'aide d'un tournevis plat sur le régulateur situé entre les vannes de remplissage et de vidange.

- La commande module automatiquement le signal PWM entre 0 % et 100 %, ajustant la vitesse du circulateur en fonction des paramètres de fonctionnement.

4.3.5 Avertissements relatifs au système électrique



ATTENTION :

avant d'entreprendre toute opération, s'assurer que la machine ne puisse pas être alimentée électriquement par hasard ou accidentellement. Il est donc nécessaire de couper l'alimentation électrique lors de toute intervention.



ATTENTION :

Pour éviter tout risque d'incendie, de choc électrique, d'explosion ou de mort, ne pas allumer l'interrupteur et ne pas brancher l'alimentation sur le secteur si les couvercles des pièces électriques ont été enlevés ou ouverts.



ATTENTION :

L'accès au tableau électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié pour travailler sur les installations électriques, conformément à la norme CEI EN 50110-1. Le câblage électrique et électronique doit être effectué par du personnel qualifié, conformément aux normes nationales de câblage, aux lois et aux réglementations d'installation en vigueur sur le lieu d'installation.



ATTENTION :

Le produit est fourni avec un câble d'alimentation avec des bornes nues protégées par des embouts, à travers lequel il doit être raccordé à une installation électrique monophasée de 230 Vca, réalisée dans les règles de l'art, selon les indications du paragraphe Raccordements électriques et conformément aux normes électriques et techniques du secteur ; en particulier, à la norme IEC 60335-1, relative à la Sécurité des appareils électriques à usage domestique ou similaire. Lire l'étiquette du produit pour connaître les spécifications techniques électriques.

L'installation électrique doit être équipée d'un dispositif de déconnexion onnipolaire dont la distance d'ouverture des contacts permet une déconnexion complète dans les conditions de la catégorie de surtension III.

Une installation ou un positionnement non conforme de l'appareil ou des accessoires peut entraîner un choc électrique, un court-circuit, une fuite, un incendie ou d'autres dommages à l'appareil.

N'utiliser que des accessoires ou des équipements optionnels spécifiquement conçus pour fonctionner avec les produits présentés dans ce manuel. Ne pas modifier, remplacer ou déconnecter un dispositif de sécurité ou de contrôle sans consulter au préalable le fabricant.



ATTENTION :

Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant ou son service d'assistance technique ou par une personne ayant des qualifications similaires afin de prévenir tout risque.

La garantie ne couvre pas les dommages causés par des manipulations effectuées par du personnel non autorisé ou par l'utilisation de composants ou de pièces de rechange non d'origine.

- Vérifier si le câblage électrique n'est pas assez solide et si l'élément électrique a un comportement et une odeur inhabituels. Dans ce cas, il faut le réparer et le remplacer immédiatement.

- Il convient de rappeler que les équipements doivent toujours être électriquement branchés à la terre. L'électrode de terre doit être câblée de manière professionnelle et le courant nominal doit être celui spécifié sur la plaque signalétique/fiche produit

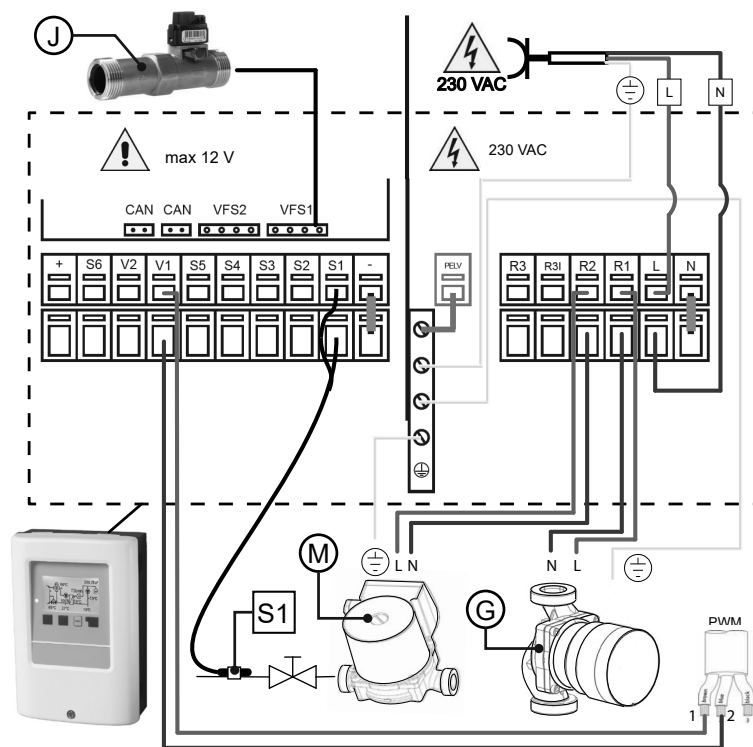
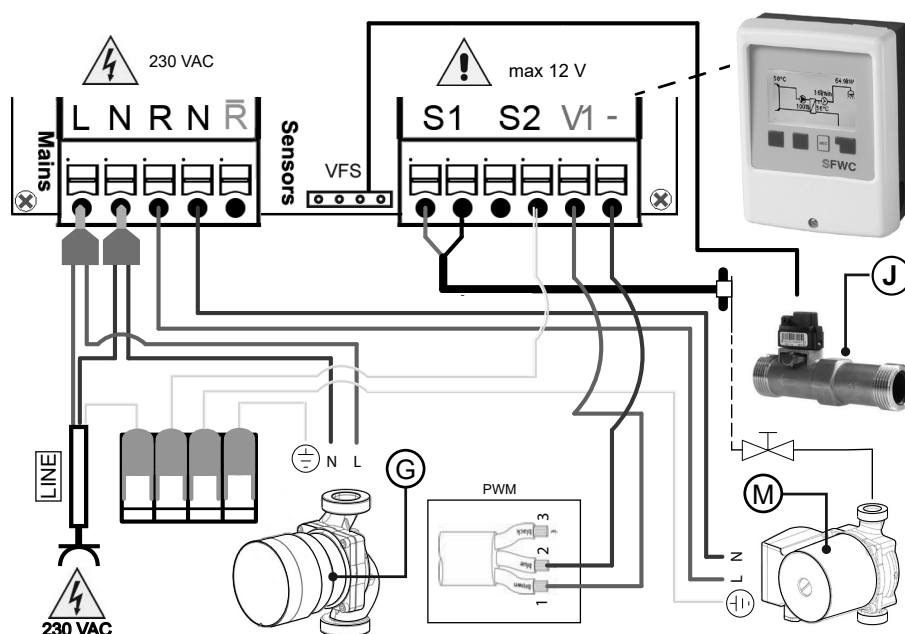
- La hauteur à laquelle la prise de courant est installée sur le mur, dans les endroits humides et avec des jets d'eau, ne doit pas être inférieure à 1,8 mètres, afin que la prise ne soit pas sujette à des projections d'eau et qu'elle ne soit pas accessible aux enfants.

- S'assurer que la prise de courant et la fiche soient sèches, que le contact soit bon, que la mise à la terre soit parfaite et qu'il y ait une protection thermique.

4.3.6 Raccordements électriques

Le produit est équipé d'une centrale de contrôle, dans laquelle tous les raccordements des composants électriques ont été effectués. L'accès au boîtier électrique de la centrale n'est possible qu'en cas de dysfonctionnement.

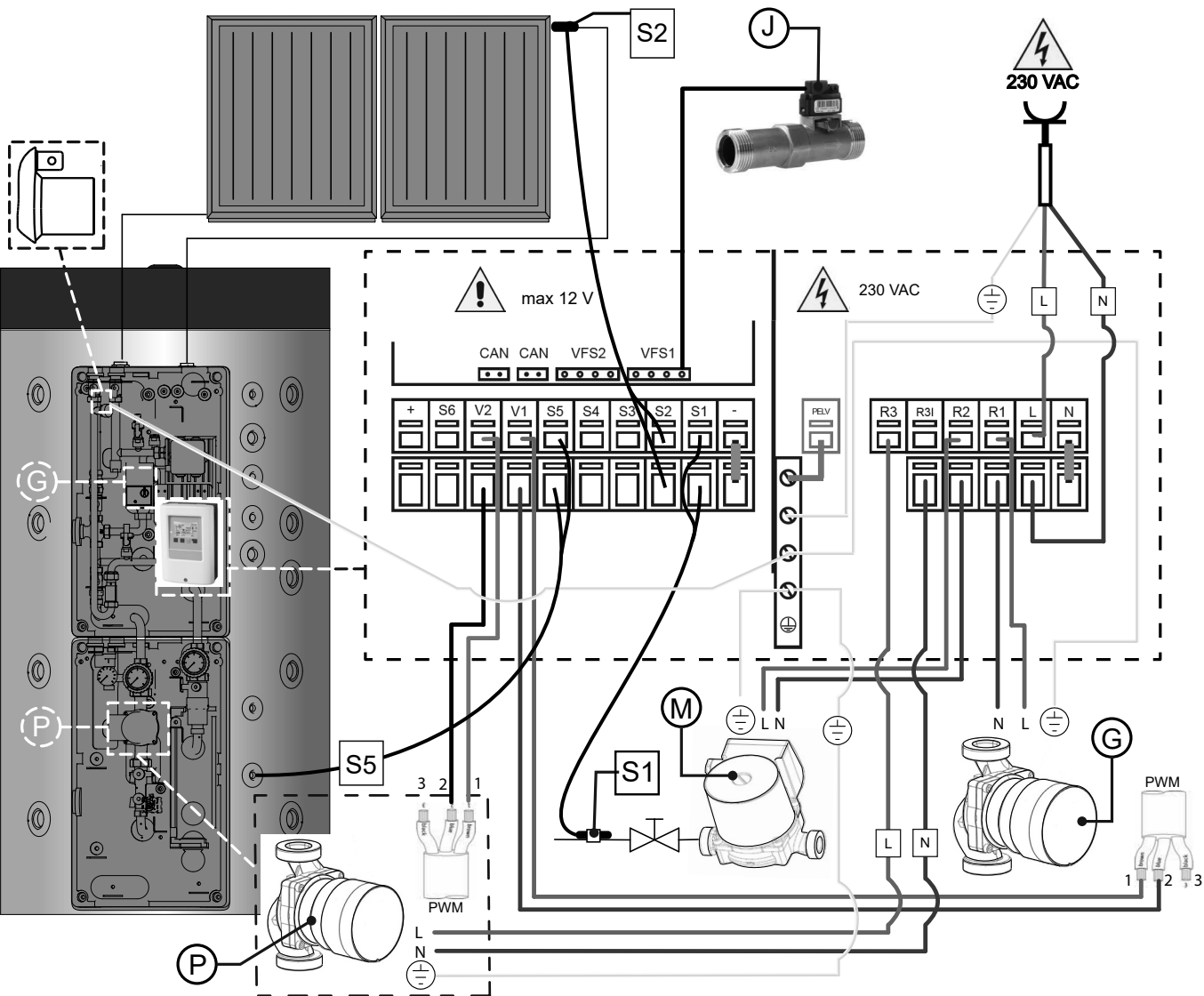
4.3.6.1 Schéma électrique module MACS® électronique



G	Circulateur MACS	M	Circulateur recirculation	1	PMW input (marron)	3	PMW output (noir)	N	Neutre (bleu)
J	Fluxostat/débitmètre	S	Sonde T recirculation	2	PMW common (bleu/gris)	L	Phase (brune)		

Voir le paragraphe **Légende des connexions des circulateurs** pour comprendre comment effectuer le raccordement électrique du circulateur à la centrale (PWM et alimentation).

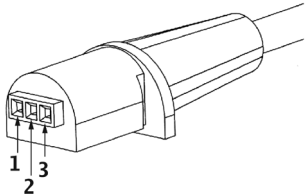
4.3.6.2 Puffermas® CTS POWER raccordement centrale électronique



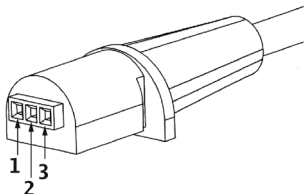
G	Circulateur MACS	P	Circulateur solaire	S5	Sonde d'accumulation	3	PMW output (noir)
J	Fluxostat/débitmètre	S1	Sonde T recirculation	1	PMW input (marron)	L	Phase (brune)
M	Circulateur recirculation	S2	Sonde solaire	2	PMW common (bleu/gris)	N	Neutre (bleu)

Voir le paragraphe **Légende des connexions des circulateurs** pour comprendre comment effectuer le raccordement électrique du circulateur à la centrale (PWM et alimentation).

4.3.6.3 Légende des raccordements des circulateurs

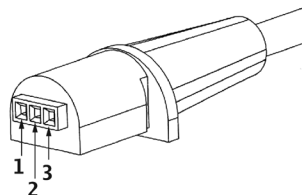
Circulateur G	
WILO PARA	CONNEXION PWM
	

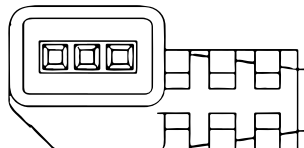
Circulateur M					
WILO STAR Z NOVA	<table><tr><td>L</td><td>Phase (brune)</td></tr><tr><td>N</td><td>Neutre (bleu)</td></tr></table>	L	Phase (brune)	N	Neutre (bleu)
L	Phase (brune)				
N	Neutre (bleu)				
					

DAB EVOSTA	CONNEXION PWM
	

IMP SAN PLUS	<table><tr><td>L</td><td>Phase (brune)</td></tr><tr><td>N</td><td>Neutre (bleu)</td></tr></table>	L	Phase (brune)	N	Neutre (bleu)
L	Phase (brune)				
N	Neutre (bleu)				
					

IMP NMT MINI	CONNEXION PWM
	

Circulateur P	
WILO PARA	CONNEXION PWM
	

SHIMGE	CONNEXION PWM
	

4.3.7 Programmation de la centrale et du circulateur

4.3.7.1 Réglage des températures de sortie sanitaire du module MACS

Le module MACS ÉLECTRONIQUE est commandé par une centrale électronique spéciale ; pour le réglage de la température se référer au manuel de la centrale.

4.3.7.2 Circulateur

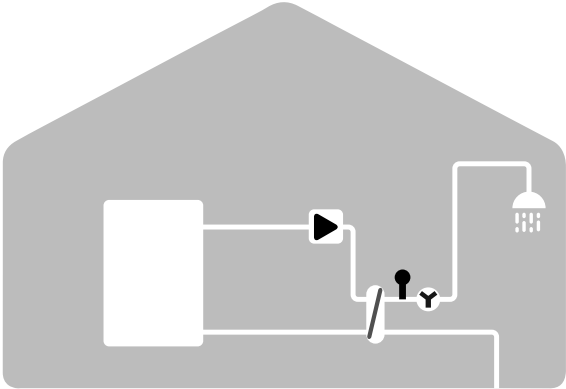
Circulateur G	ÉTAT DE LA LED	ÉTAT CIRCULATEUR
 WILO PARA	Éteinte	Manque alimentation
	Verte fixe	ON
	Verte clignotante	Fonctionnement en mode reniflard pendant 10 min
	Verte/rouge clignotante	Stand by erreur
	Rouge clignotante	Hors service

Circulateur G	ÉTAT DE LA LED	ÉTAT CIRCULATEUR
 DAB EVOSTA	2 clignotements	TRIP : perte de contrôle du moteur : paramètres incorrects/rotor bloqué/phase non raccordée/moteur non raccordé
	3 clignotements	SHORTCUT : court-circuit sur une phase ou entre une phase et la terre
	4 clignotements	OVERRUN : Défaut du logiciel
	5 clignotements	SAFETY : erreur du module de sécurité : surintensité inattendue/autre défaut matériel carte

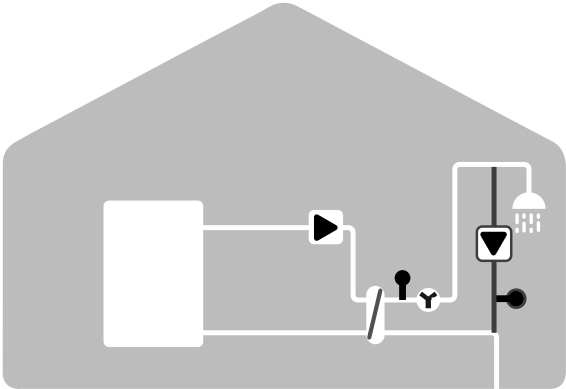
Circulateur G	ÉTAT DE LA LED	ÉTAT CIRCULATEUR
 IMP NMT MINI	10	Faible charge : le circulateur fonctionne à sec
	11	Surcharge : fluide trop visqueux/défaut du moteur
	22	Circuit trop chaud, puissance réduite à moins de 2/3 de la puissance nominale.
	23	Circuit trop chaud, arrêt de la pompe.
	24	Protection physique contre les surintensités.
	25	La tension du réseau est trop faible.
	26	La tension du réseau est trop élevée.
	31	Le courant moyen du moteur était trop élevé. La charge de la pompe est beaucoup plus élevée que prévu.
	42	Défaut de la LED
	44	Tension hors plage sur le shunt du circuit intermédiaire
	48	15 V non présent
	51	Le moteur ne se comporte pas comme prévu. Le débrancher et le rebrancher au réseau électrique ! Vérifier le réseau électrique et les fusibles !

4.3.7.3 Centrale électronique

La centrale électronique est fournie montée, câblée et programmée de manière spécifique pour chaque produit. Le schéma de base est le suivant :

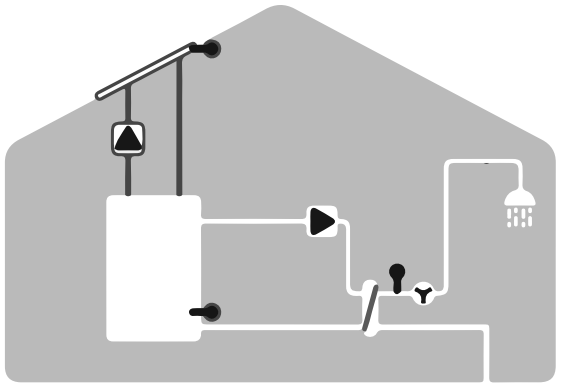


En cas de montage de kits de recirculation, elle doit être configurée selon le schéma suivant, en activant le système de « **Recirculation** » (centrale SFWC) sur « **Relais 1** » ou sur « **Relais 2** » (centrale LFWC) :



4.3.7.4 Centrale électronique PUFFERMAS® CTS POWER avec système solaire

Dans le cas du Puffermas® CTS Power, la centrale est configurée selon le schéma suivant et avec les réglages des paramètres suivants : « Fonction parallèle V2 » sur « Relais 3 » et « Solaire » sur « Sortie V2 ». Si le système solaire est externe / ajouté après l'installation du produit, les mêmes paramètres doivent être activés manuellement.



**ATTENTION :**

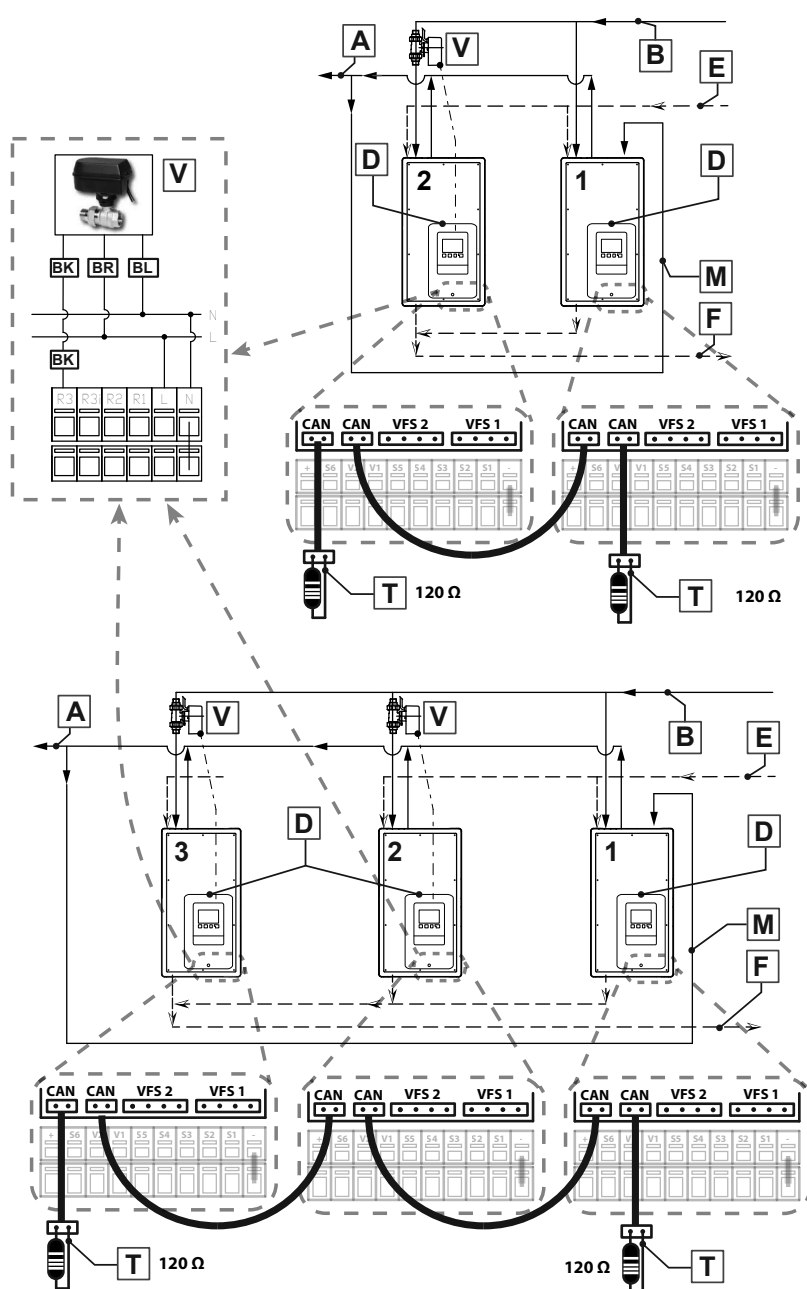
Dans le cas du Puffermas® CTS Power, la centrale est équipée d'une série de fonctions destinées à protéger l'ensemble du système et le collecteur solaire des conditions de surchauffe causées par la stagnation. En outre, la centrale a également une fonction spéciale de refroidissement de l'accumulation en dissipant l'énergie thermique avec les collecteurs. Veuillez vous référer aux instructions de la centrale pour une description complète et le réglage des paramètres.

4.3.7.5 Raccordement en cascade modules MACS® électroniques

Pour les systèmes avec de nombreux utilisateurs nécessitant des débits d'eau chaude sanitaire élevés avec une utilisation variable dans le temps, les modules MACS® peuvent être raccordés « en cascade » selon le schéma ci-dessous.

**ATTENTION :**

pour l'activation du mode cascade dans la centrale, il est recommandé de lire attentivement les instructions de la centrale fournies avec le produit.



A	Sortie eau chaude sanitaire
B	Entrée eau froide sanitaire
D	Sonde de contrôle de la vanne de mélange
E	Entrée primaire/du ballon accumulateur
F	Sortie primaire/au ballon accumulateur
M	recirculation
T	résistance de terminaison
V	Vanne à 2 voies
N	NEUTRE
L	PHASE
BL	BLEU CLAIR
BR	BRUN
BK	NOIR

Le système en cascade est contrôlé par un réseau de transmission des données CAN-BUS ; la logique d'activation de la cascade avec deux modules est la suivante :

- Dès que 70 % de la valeur maximale de la plage de débit ECS sur le module 1 est atteinte, la vanne à 2 voies du module 2 en cascade sera activée (par exemple, si la valeur maximale de la plage du compteur est de 40 l/min, la vanne à 2 voies du module 2 sera activée à 28 l/min).
- Le module 2 fonctionnera avec les mêmes conditions de point de consigne que le module 1.
- Cette situation est maintenue jusqu'à ce que le débit requis au module 1 tombe en dessous de 40 % de la valeur maximale de la plage de débit ; à ce stade, la vanne à 2 voies met le module 2 hors tension (par exemple, si la valeur maximale de la plage du compteur est de 40 l/min, la vanne à 2 voies du module 2 sera activée à 16 l/min).

La logique d'activation de la cascade à trois modules est la suivante :

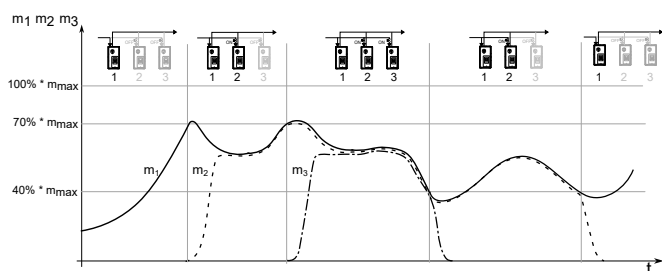
- Le module 2 est activé selon la logique exprimée ci-dessus.
- Si, pendant le fonctionnement des modules 1 et 2, la valeur du débit atteint 70 % de la plage maximale de débit d'ECS sur le module 1, la vanne 3 est également activée, pour alimenter en cascade le module 3.
- Le module 3 fonctionnera avec les mêmes conditions de point de consigne que les modules 1 et 2.
- Cette situation est maintenue jusqu'à ce que le débit requis au module 1 tombe en dessous de 40 % de la valeur maximale de la plage de débit ; à ce stade, la vanne 3 désactive le module 3.
- Les modules 1 et 2 restent actifs jusqu'à ce que la valeur de débit tombe en dessous de 40 % de la valeur maximale de débit d'ECS sur le module 1 ; à ce stade, la vanne 2 met le module 2 hors tension et seul le module 1 reste actif.



ATTENTION :

après l'activation de la cascade, il est essentiel que la même valeur de débit soit atteinte sur tous les modules.

Si ce n'est pas le cas, le signal d'ouverture/fermeture de la/des vanne(s) à 2 voies risque d'osciller. Cela peut être le symptôme d'un mauvais équilibrage des circuits hydrauliques entre les modules en cascade.



5. Mise en service

5.1 Contrôles avant la mise en service

Avant de démarrer l'unité vérifier :

- Le remplissage des circuits primaire et secondaire a été effectué
- Les raccordements électriques et la connexion du câble de terre ont été effectués ;
- Bien que les raccords soient assemblés en usine, tous les raccords vissés doivent être vérifiés et resserrés davantage. Effectuez toujours un test d'étanchéité (test de pression) lors de la mise en service.



ATTENTION :

Vérifier que les raccordements hydrauliques aient été correctement exécutés et s'assurer de l'installation d'un clapet de retenue sur le raccord du réseau hydrique domestique afin d'éviter que, en cas de coupure dans l'alimentation en eau de réseau, la machine fonctionne sans eau. Vérifier que le réservoir est plein et que le refoulement de l'eau est sous pression avant de brancher l'alimentation électrique.

5.2 Mise en service

Brancher l'alimentation électrique.

L'activation de l'unité est automatique : la centrale gère l'échange thermique primaire/secondaire et la production d'ECS en fonction du débit du réseau d'eau détecté par le capteur du débitmètre/fluxostat et les températures réglées/détectées.

6. Fonctionnement et thermorégulation

PUFFERMAS®, ACQUAMAS®, PUFFERMAS® CTS, PUFFERMAS® CTS POWER sont des ballons accumulateurs équipés d'un module de production instantanée d'eau chaude sanitaire (ECS).

Le ballon accumulateur inertiel (Puffer) contient de l'eau chaude de chauffage (la même circulant dans la chaudière et dans le système de chauffage) et assure la double fonction d'accumulation d'énergie, indispensable en cas de générateurs discontinus (biomasse-cheminées thermiques), et de « volant » thermique en mesure d'augmenter le confort d'utilisation du système.

L'eau contenue dans le volume de l'accumulateur est destinée à être raccordée uniquement à des installations à circuit fermé de production et utilisation d'énergie thermique.

Si on relie l'accumulateur à un générateur à biomasse (chaudière à bois, copeaux ou granules) il est conseillé d'installer un dispositif anti-condensation (vanne mélangeuse motorisée ou automatique), pour éviter le retour dans la chaudière d'eau à température trop basse avec des bénéfices importants pour le générateur thermique (réduction des risques de corrosion due à l'eau de condensation et augmentation de sa durée de vie utile).

La présence du serpentin fixe (dans les modèles qui le prévoient) offre également la possibilité d'exploiter l'énergie thermique produite par une installation solaire.

Les Puffermas® CTS - ACQUAMAS® CTS (avec charge thermique supérieure) sont particulièrement étudiés pour optimiser l'utilisation de l'énergie accumulée avec la stratification thermique à l'intérieur de l'accumulation. En effet l'échangeur inférieur situé dans la partie plus basse, chauffe rapidement l'eau environnante qui, canalisée par le système CTS, monte naturellement dans la partie plus haute du système d'accumulation en se rendant immédiatement disponible pour l'utilisation. En même temps, le retour de l'eau froide est assuré par le dispositif de stratification à labyrinthe® (brevet Cordinari) qui empêche le mélange et garantit la séparation entre partie chaude (supérieure) et froide (inférieure).

Compte tenu de la configuration particulière décrite, dans les Puffer CTS® la sonde de température du système solaire doit être appliquée nécessairement dans la partie plus basse de l'accumulation (1^{er} manchon d'en bas de ceux dédiés aux sondes).

Le module de production d'eau chaude sanitaire MACS® est un module externe qui réchauffe instantanément l'eau sanitaire, en exploitant la chaleur accumulée dans le Puffer à travers un échangeur à plaques en acier inoxydable, en garantissant le maximum de l'hygiène et du confort grâce à la possibilité de régler la température à la sortie. Le module MACS® de Cordinari S.r.l. est fabriqué en matériaux adaptés au contact avec l'eau pour la consommation humaine.



ATTENTION :

la température réglée sur la centrale doit être inférieure à la température de refoulement du primaire, sinon le module d'échange thermique ne permet pas l'atteinte de la température réglée. Par conséquent, il est conseillé de programmer d'abord des valeurs moyennes-basses sur l'échelle du thermostat et, après avoir vérifié le chauffage complet du système d'accumulation, d'augmenter la valeur en s'assurant de garder une valeur d'au moins 5 °C en dessous de la température minimale de refoulement du primaire. Attention : si le générateur est une Pompe de Chaleur,

il faut garder à l'esprit lors du réglage que la température de refoulement du primaire peut varier considérablement selon les conditions environnementales de fonctionnement (température de la source, humidité, etc.)

7. Entretien ordinaire

7.1 Avertissements



ATTENTION :

avant d'entreprendre toute opération d'entretien s'assurer que la machine ne puisse pas être alimentée électriquement par hasard ou accidentellement. Il faut donc couper l'alimentation électrique lors de toute opération d'entretien.



ATTENTION :

Le maître d'ouvrage est tenu d'effectuer toutes les opérations d'entretien sur la machine. L'entretien doit être effectué conformément aux recommandations du fabricant, par un personnel formé et qualifié agissant au nom du service d'assistance agréé. Ne pas essayer de réparer les dysfonctionnements et, si la dépose et/ou la réinstallation de l'appareil est nécessaire, elle doit être effectuée par du personnel qualifié ; ne pas déplacer l'unité sans l'autorisation du personnel préposé.



Si l'unité doit être déposée, protéger vos mains par des gants de travail.

La garantie ne couvre pas les dommages causés par des manipulations effectuées par du personnel non autorisé ou par l'utilisation de composants ou de pièces de rechange non d'origine

7.2 Contrôles initiaux

- Après quelques heures de fonctionnement, vérifier la température d'ECS obtenue et programmer la valeur de consigne sur le thermostat, en s'assurant de garder une valeur d'au moins 5 °C en dessous de la température minimale de refoulement du primaire.

7.3 Contrôles trimestriels

- Contrôle des conditions générales de l'unité et du système et vérification de l'absence de fuites.
- Contrôle de la température de l'ECS et du primaire pendant le fonctionnement, varier éventuellement la valeur réglée sur la centrale.
- Contrôle du fonctionnement de la vanne de sécurité de l'installation.
- Contrôle de la pré-charge du vase d'expansion et de la pression du système.

7.4 Contrôles annuels

- Contrôle du serrage de tous les raccords électriques. Si l'on

constate une activité ou une odeur inhabituelle d'un élément électrique, le réparer ou le remplacer immédiatement.

- Contrôle général du fonctionnement de la résistance électrique, si présente
- Contrôle du serrage de boulons, écrous, brides et raccords hydrauliques soumis au desserrage par vibration.
- PH fluide caloporteur : vérifier chaque année le PH
- du fluide caloporteur et, en cas de valeur inférieure à 7, le remplacer
- complètement ;

8. Fonctionnement

Les températures maximales de service indiquées dans ce document et sur la plaquette signalétique de l'équipement représentent les températures maximales de résistance des composants du produit.

Il est à noter que la température maximale d'utilisation doit respecter les normes relatives à la réduction des consommations d'énergie.

8.1 Recommandations

Le constructeur, afin d'adapter le produit au progrès technologique et à des exigences spécifiques du point de vue de la production ou de l'installation et de la mise en place, peut décider, sans aucun préavis, d'apporter des modifications.

Par conséquent, même si les illustrations représentées dans ce manuel diffèrent légèrement de l'équipement en votre possession, la sécurité et les indications qui y figurent sont garanties.

8.2 Localisation des pannes

Dans le cas de détection d'un comportement anormal du produit, il vaudrait mieux vérifier, avant de contacter le service d'assistance technique, si l'anomalie peut être aisément solutionnée en consultant le tableau suivant

En général, avant de contacter l'assistance, essayer d'éteindre et rallumer l'unité.



ATTENTION :

Au cas où l'opérateur n'aurait pas réussi à résoudre l'anomalie, éteindre la machine et contacter le producteur ou un centre d'assistance technique autorisé, en indiquant les données d'identification de l'unité mentionnées sur la plaquette signalétique.

8.3 Recherche des pannes

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES	SOLUTIONS POSSIBLES
Le module MACS® ne démarre pas	• Manque de courant • L'interrupteur principal du circuit est ouvert • Les raccordements électriques sont absents ou lâches et il n'y a pas de contact.	• Vérifier la présence d'alimentation électrique et le branchement électrique correct
L'eau sortant du module MACS® n'est pas à la bonne température	• Le circulateur du primaire ne marche pas • Le circuit primaire n'a pas atteint sa température • Le capteur débitmètre/fluxostat ne détecte pas le débit correct ou ne fonctionne pas • Une température d'ECS incompatible avec la température primaire a été réglée (généralement plus élevée)	• Vérifier l'état de fonctionnement du circulateur (LED d'état) • Contrôler la température du ballon accumulateur • Contrôler le débitmètre/fluxostat • Réduire le point de consigne de la température de l'ECS
Le circulateur du primaire continue à fonctionner sans s'arrêter, même lorsqu'il n'y a pas de prélèvement d'ECS	• Le débitmètre/fluxostat ne fonctionne pas/est bloqué • Le circulateur est en panne	• Contrôler le débitmètre/fluxostat • Contrôler le circulateur

9. Élimination

 Ce symbole, appliqué sur le produit indique l'obligation de le remettre à la fin de sa durée de vie à un centre de collecte spécialisé, conformément à la directive 2012/19/UE.

À l'arrêt du cycle de vie technique du produit, désactiver les pièces qui pourraient présenter un danger potentiel.

Les composants doivent être éliminés conformément à la réglementation en vigueur. En particulier la Directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), en prescrit l'élimination en dehors du flux normal des déchets solides urbains.

Les équipements démantelés doivent être collectés séparément pour optimiser le taux de récupération et de recyclage des matériaux qui les composent et pour éviter les effets nocifs potentiels pour la santé et l'environnement.

Ses composants métalliques doivent être remis à des opérateurs autorisés et préposés à la collecte de matériaux métalliques en vue du recyclage, alors que les composants non métalliques doivent être remis à des opérateurs autorisés et préposés à leur élimination.

Si les produits sont éliminés par le client final, ils doivent être gérés comme assimilables aux déchets urbains conformément aux règlements municipaux de la commune d'appartenance. En tout cas ils ne doivent pas être gérés comme déchets domestiques.



CORDIVARI

CORDIVARI S.r.l.

Zona Industriale Pagliare
64020 Morro D'Oro (TE) Italia
cordivari.com
cordivari.design.com
Tel. +39 08580401
Fax +39 0858041418
C.F.-P.IVA-VAT Id nr.
IT00735570673
REA TE Nr. 92310
Cap. Sociale €10.000.000,00 i.v.
UNI EN ISO 9001 • 14001 • 45001

