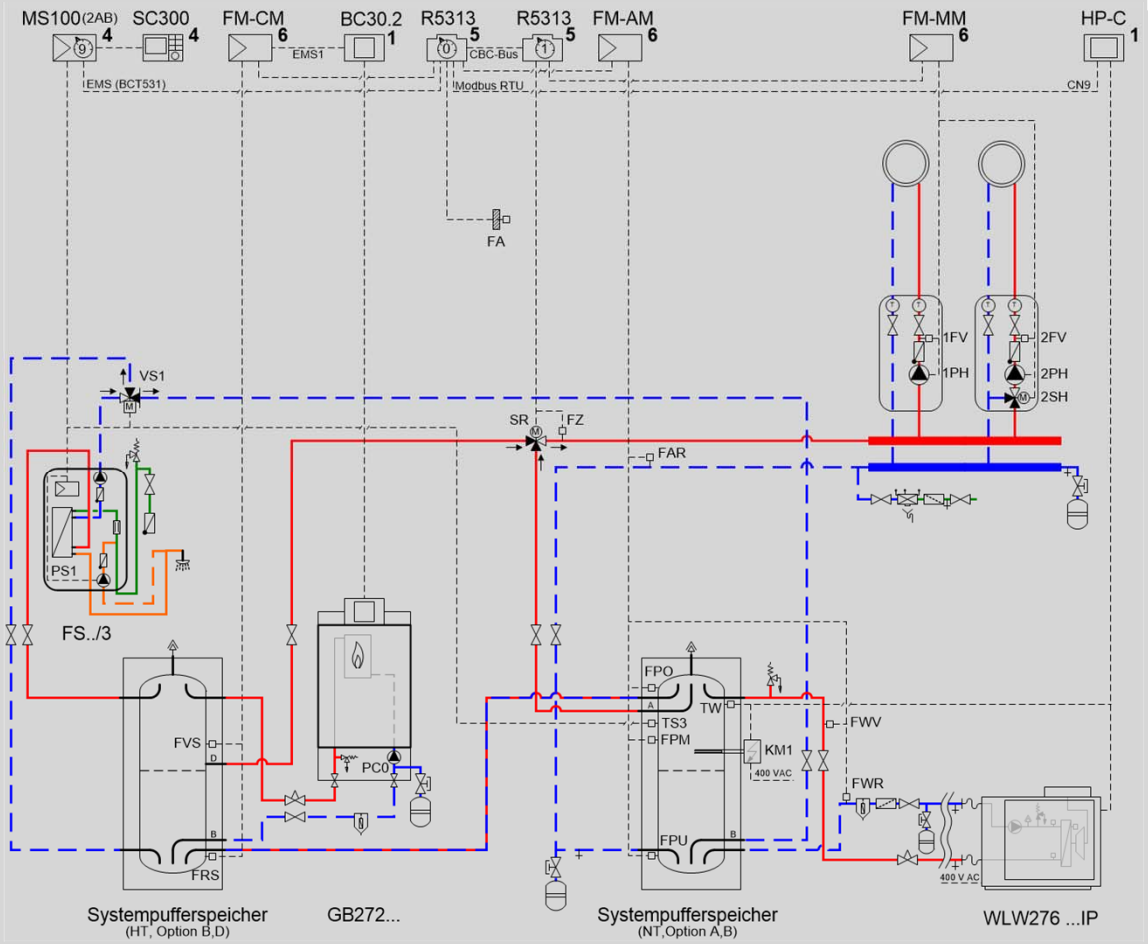
Anlagenbeispiel für den Fachbetrieb

Hydraulikschema mit Verdrahtungsplan System Logaplus WLW276 mit GB272

Buderus



Hydraulikkomponenten:

- Luft-Wasser-Wärmepumpe
- Gas-Brennwertgerät
- Systempufferspeicher
- Frischwasserstation
- Heizkreise

Position des Moduls:

1 am Wärme- /Kälteerzeuger

2 am Wärme- /Kälteerzeuger oder an der Wand

3 in der Station

4 in der Station oder an der Wand

5 an der Wand

6 in dem Regelgerät:

Dieses Schaltbild ist eine unverbindliche schematische Darstellung einer möglichen hydraulischen Schaltung.

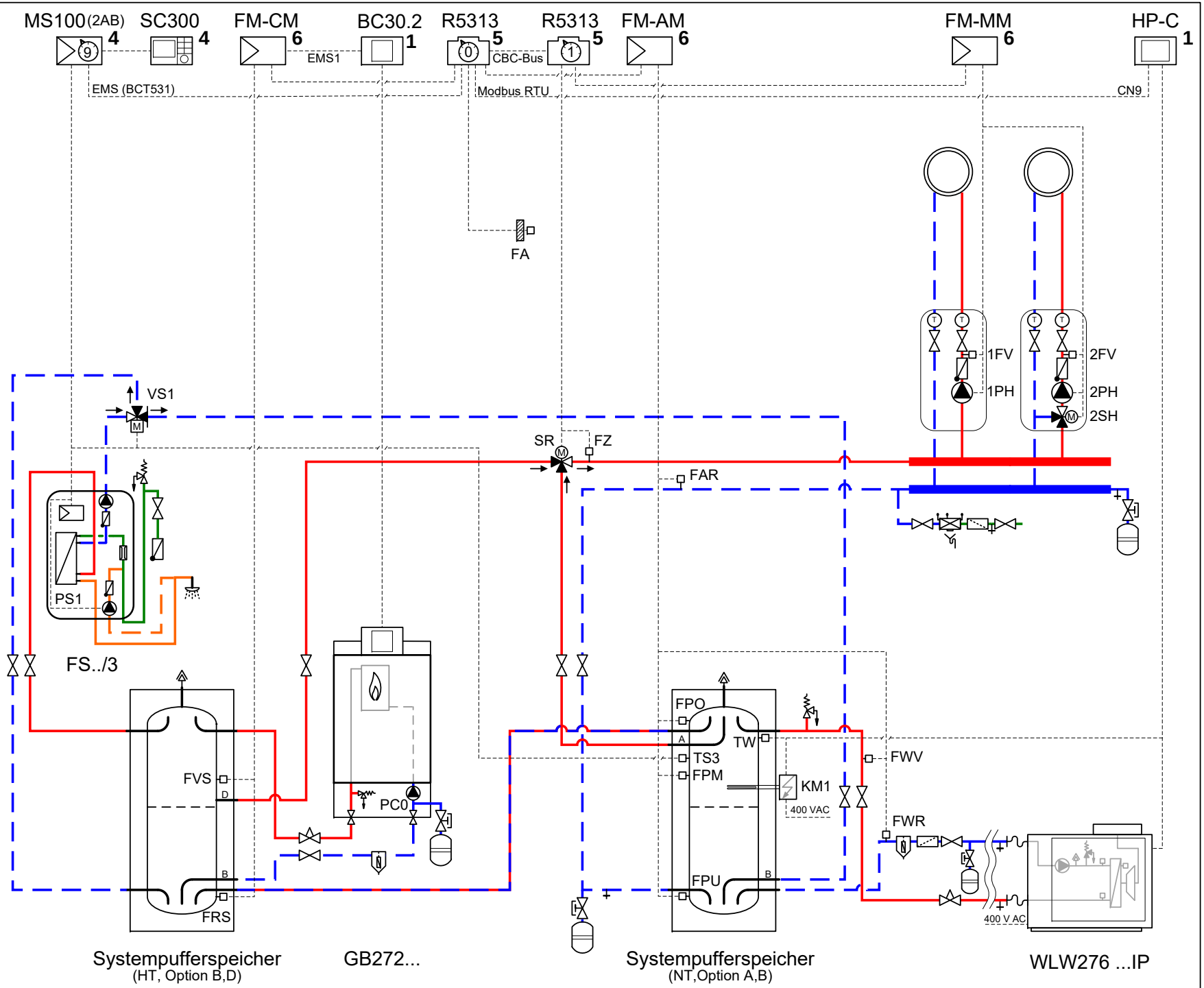
Die Dimensionen und die Lage der Anschlüsse können aus den jeweiligen Installationsanleitungen entnommen werden.

Die elektrische Verdrahtung ist in den Schaltplänen detailliert dargestellt.

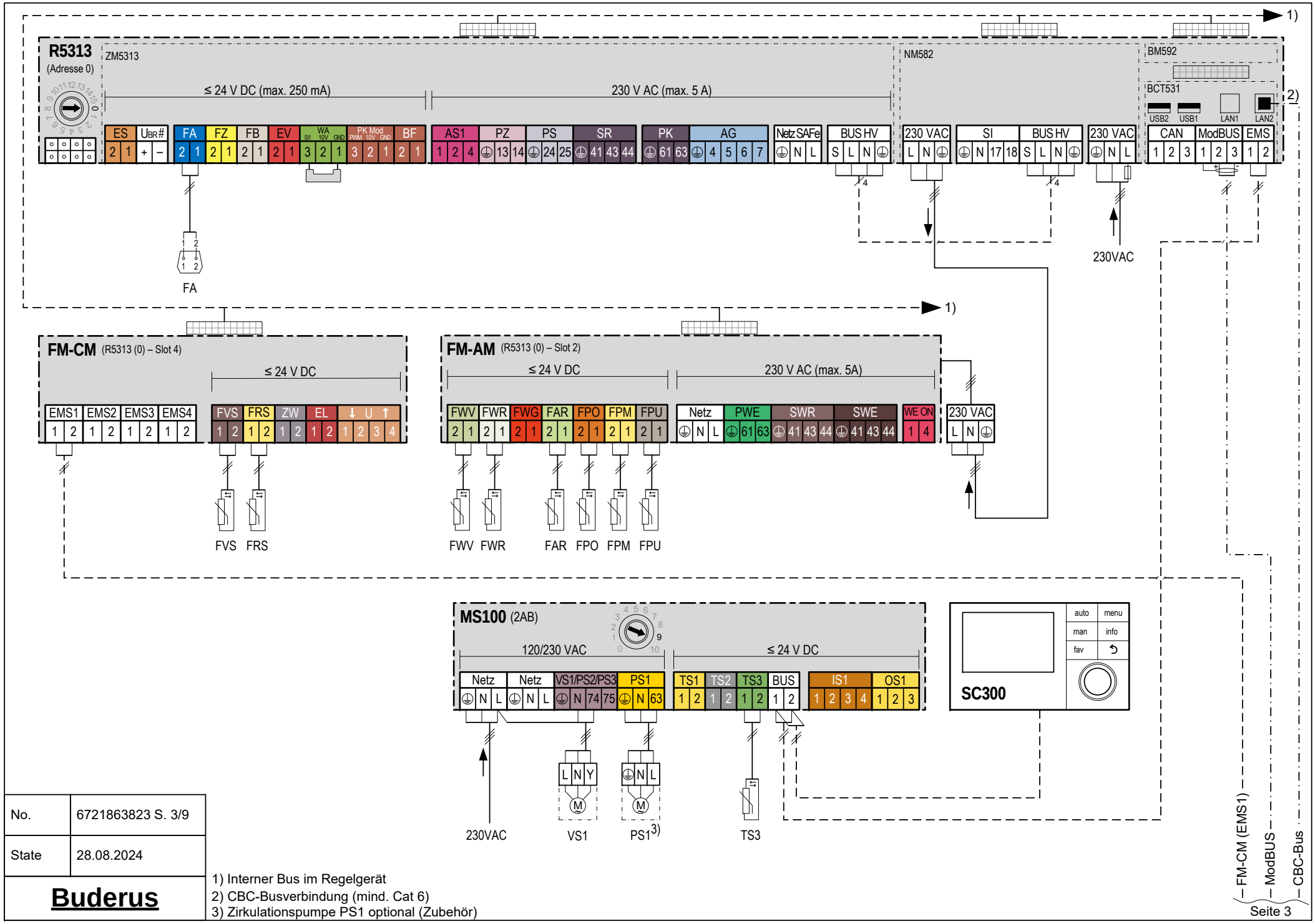
Die Sicherheitseinrichtungen sind nach den aktuell gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

No.	6721863823 S. 2/9
State	28.08.2024

Buderus

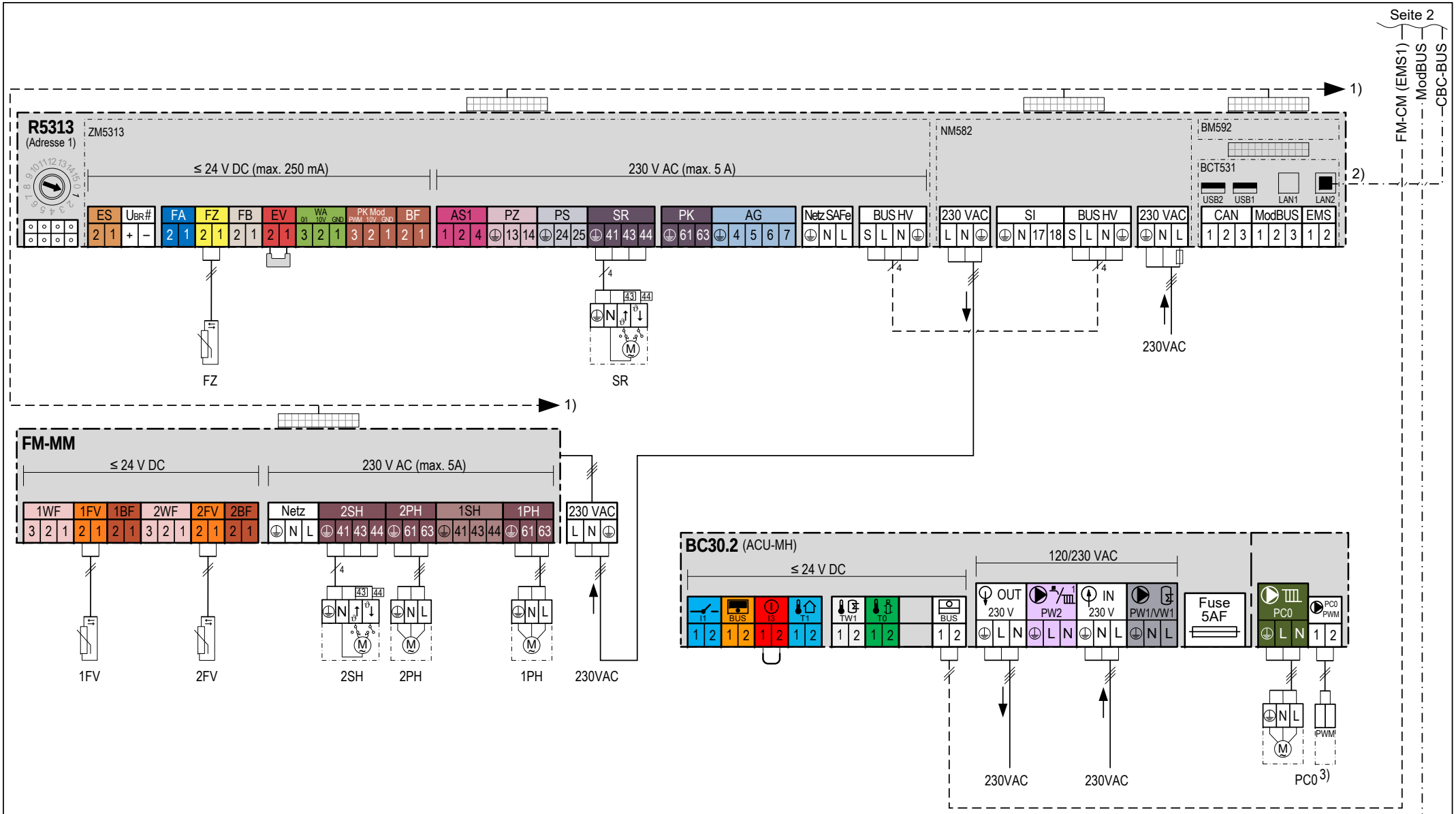


Achtung: Funktionsrelevante Informationen auf den nachfolgenden Seiten sind zwingend zu beachten.



No.	6721863823 S. 3/9
State	28.08.2024
Buderus	

1) Interner Bus im Regelgerät
2) CBC-Busverbindung (mind. Cat 6)
3) Zirkulationspumpe PS1 optional (Zubehör)

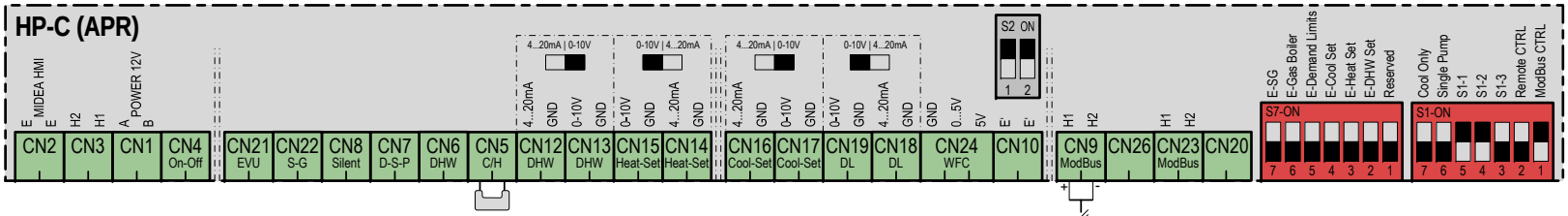


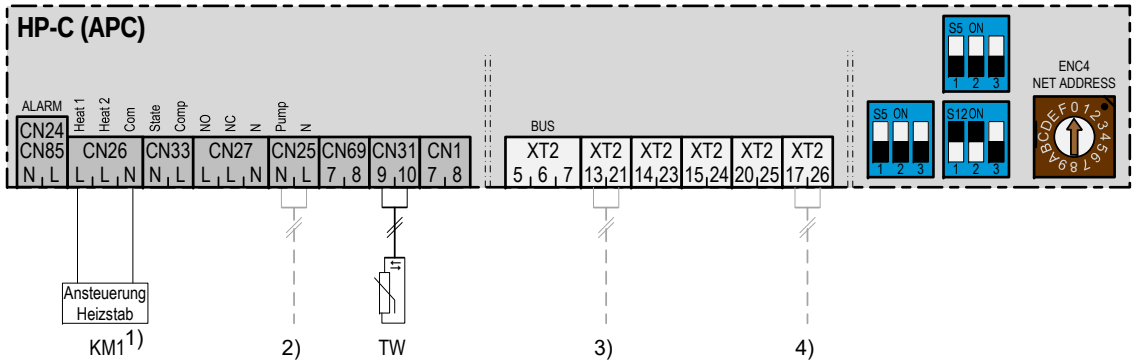
No.	6721863823 S. 4/9
State	28.08.2024

Buderus

1) Interner Bus im Regelgerät
2) CBC-Busverbindung (mind. Cat 6)
3) Anschluss der Pumpe PC0 befindet sich im Pumpenanschlusskasten (unten im Gerät)

ModBUS





Funktion [ON]

Funktion [OFF]

No.	6721863823 S. 5/9
State	28.08.2024
Buderus	

1) Spannungsversorgung 230 V AC, Absicherung 5A und Schütz bauseits

Anschlüsse bei einer externen Umwälzpumpe:

2) Pumpe Ein/Aus (Koppelrelais bauseits)

3) Druckschalter (optional, sonst Brücke)

4) Pumpe Steuersignal 0...10 V

Technische Hinweise

Allgemeine Hinweise

- Die Versorgung der gemischten und ungemischten Heizkreise mit Heizungswärme erfolgt über den Niedertemperatur-Systempufferspeicher (NT-Pufferspeicher) und den Hochtemperatur-Systempufferspeicher (HT-Pufferspeicher).
- Der NT-Puffer wird von der Wärmepumpe Logatherm WLW276 ...iP versorgt. Der HT-Pufferspeicher wird von dem Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB272 versorgt.
- Das Warmwasser wird über die Frischwasserstation Logalux FS../3 aufbereitet. Der Vorlauf der Frischwasserstation ist mit dem HT-Pufferspeicher verbunden. Der Rücklauf der Frischwasserstation wird in Abhängigkeit von der Rücklauftemperatur über ein 3-Wege Umschaltventil VS1 entweder in den NT-Pufferspeicher oder den HT-Pufferspeicher geleitet.

Position Temperaturfühler FVS

- Die Position des Temperaturfühlers FVS entscheidet über die Größe des Bereitschaftsvolumens im HT-Pufferspeicher. Das Bereitschaftsvolumen wird zur Abdeckung der Lastspitzen bei Zapfvorgängen an der Frischwasserstation benötigt.
- Das Puffervolumen im HT-Pufferspeicher, das zwischen den Temperaturfühlern FVS und FRS liegt dient ausschließlich der Laufzeitoptimierung des Spitzenlastgeräts Logamax plus GB272.
  Hinweis zur Auslegung des Puffervolumens: Das Puffervolumen im HT-Pufferspeicher zwischen den Temperaturfühlern FVS und FRS sollte für eine Laufzeit von 15...20 min bei minimaler Kesselleistung ausgelegt werden.

Steuerung

- **Achtung**: Zur Steuerung der Wärmepumpe Logatherm WLW276...IP ist für das APR-Board eine Softwareversion V ≥ 3.0 erforderlich!
- Die Kommunikation zwischen den Steuergeräten der Wärmepumpe (HP-C) und dem Regelgerät Logamatic 5313 erfolgt über den Modbus RTU.
- Die Beladung des NT-Systempufferspeichers durch die Wärmepumpe wird über das Funktionsmodul FM-AM gesteuert. Das Funktionsmodul FM-AM wird in das Master-Regelgerät Logamatic 5313 (Adresse 0) gesteckt.
- Die Wärmeanforderung an die Wärmepumpe Logatherm WLW276...IP erfolgt über einen konstanten Sollwert (Wochenschaltprogramm) von ungefähr 45 °C oder dem aktuell höchsten Sollwert aus dem Wochenschaltprogramm und dem aktuellen Systemsollwert. Dadurch wird eine höhere Deckung im Warmwasser-Betrieb sichergestellt.
- Die Heizkreise werden über das Slave-Regelgerät Logamatic 5313 (Adresse 1) gesteuert.

Hybrid Injection Technology

- Durch das 3-Wege-Mischventil SR erfolgt in Verbindung mit dem Vorlauftemperaturfühler FZ eine bedarfsgerechte Vorregelung der Vorlauftemperatur für die Heizkreise. Die Ansteuerung übernimmt das Regelgerät Logamatic 5313 mit der Adresse 1.
- Die Wärmeversorgung der Heizkreise erfolgt primär aus dem NT-Pufferspeicher. Dadurch erhöht sich der Deckungsanteil der Wärmepumpe.
- Bei Bedarf wird die Wärmeversorgung durch die gezielte Einbindung des HT-Pufferspeichers unterstützt.
- Grundvoraussetzung für eine effektive Beimischung ist, dass der Sollwert für den HT-Pufferspeicher den Sollwert aus den Heizkreisen um mindestens 5 K übersteigt.
- Dies wird sichergestellt, wenn beispielsweise der HT-Pufferspeicher eine Frischwasserstation versorgt.
- Ferner ist zu beachten, dass alle Rückläufe in den NT-Pufferspeicher ein Temperaturniveau aufweisen, welches mindestens 5 K unter dem Sollwert des NT-Pufferspeichers liegt. Bei Verbrauchern mit sehr hohem Sollwert sollten die Heizkreise mit unterschiedlichen Temperaturniveaus auf unterschiedliche Verteiler (HT/NT) aufgeteilt werden (vgl. Hydraulik Nr. 6720878053).

Pufferbeladung mit der LOAD plus-Funktion

- Die LOAD plus-Funktion wird zur optimalen Pufferbeladung bei einem konventionellen Wärmeerzeuger (z. B. Logamax plus GB...) genutzt und bietet folgende Vorteile:
  – Hoher Wirkungsgrad des Wärmeerzeugers aufgrund von besonders niedrigen Rücklauftemperaturen
  – Schnelles Erreichen der Solltemperatur zur Pufferspeicherbeladung mit Zieltemperatur aufgrund der vorlauftemperaturgeführten Kesselkreispumpen-Ansteuerung
  – Optimale Temperaturschichtung im Pufferspeicher
  – Optimierung der Laufzeit des konventionellen Wärmeerzeugers.
- Die Pufferbeladung erfolgt über eine 2-Pufferfühler-Strategie (zusätzliche Informationen: → Planungsunterlage Logamatic 5000).

Bedingungen für die Pufferspeicherbeladung durch den Logamax plus GB272

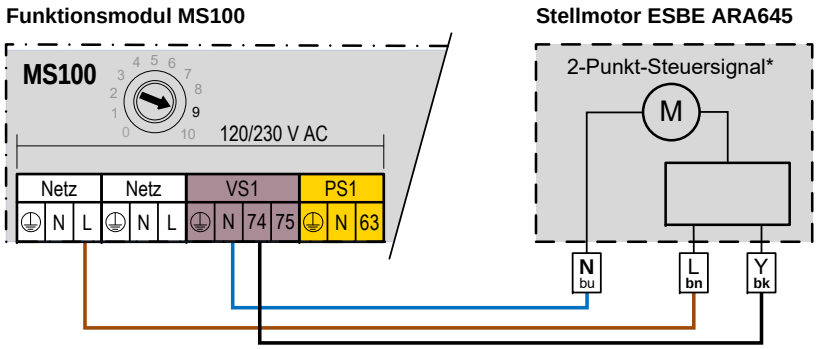
- Maximales ΔT bei Volllast = **30 K**
- Maximales ΔT bei Teillast = **40 K**
- Maximale Vorlauftemperatur zur Pufferspeicherbeladung = **80 °C**
- Mindestanlagendruck = **1,5 bar** (bei einem Anlagendruck < 1,5 bar beträgt das maximale ΔT unter Volllast = 25 K)
- Die Summe der Druckverluste der Rohrleitungen zwischen dem Wärmeerzeuger und dem Pufferspeicher darf, bei Nennleistung und minimaler Anlagenspreizung **150...200 mbar** nicht überschreiten. Es wird empfohlen, einen Nenndurchmesser der Rohrleitungen wie bei der Geräteunit TL1 bis zum Pufferspeicher zu verwenden.
  Um den Druckverlust in den Rohrleitungen zum Pufferspeicher möglichst gering zu halten, sollten möglichst wenig Einbauten, wie beispielsweise Bögen eingesetzt werden.
- Empfehlung für die Dimension der Rohrleitungen vom Gerät/Geräteunit TL1 zum Pufferspeicher:
  ≦ 100 kW Geräteleistung ≥ **DN32**
  > 100 kW Geräteleistung ≥ **DN40**

Frischwasserstation FS../3

- Die Frischwasserstationen FS../3 mit edelstahlgelötetem Plattenwärmetauscher zeichnen sich durch ihre besonders hygienische Warmwasserbereitung im Durchfluss aus.
- Die Frischwasserstationen FS../3 werden mit einer Zapfleistung von 27...160 l/min angeboten..
- Die Funktion der temperatursensiblen Rücklauf-Einspeisung erfolgt über das 3-Wege-Umschaltventil VS1 (Katalog Zubehör: ESBE VRG mit Stellmotor ARA645).
- Die Vorlaufleitung zur Frischwasserstation wird grundsätzlich an den Hochtemperaturbereich des HT-Pufferspeichers angeschlossen. Um die Frischwasserstation ausreichend mit Wärme zu versorgen, muss eine dauerhafte Anforderung zur Pufferbeladung generiert werden. Dies erfolgt bei den Frischwasserstationen Logalux FS../3 durch eine Brücke zwischen den Klemmen WA1/3 im Master-Regelgerät. Im Einstellungs-Menü müssen außerdem die erforderliche Temperatur (ca. 70 °C) und eine hohe Priorität eingestellt werden.
- **Temperatursensible Rücklaufeinspeisung**: Je nach der am Temperaturfühler TS3 gemessenen Temperatur, wird der Rücklauf aus der Frischwasserstation entweder in den unteren Bereich des HT-Pufferspeichers oder in den unteren Bereich des NT-Pufferspeichers geleitet. Ist die Rücklauftemperatur aus der Frischwasserstation höher als die am Temperaturfühler TS3 gemessene Temperatur (z. B. während des Zirkulationsbetriebs), so wird über das 3-Wege-Umschaltventil VS1 der Weg zum unteren Bereich des HT-Pufferspeichers freigegeben. Ist die Rücklauftemperatur aus der Frischwasserstation geringer als die am Temperaturfühler TS3 gemessene Temperatur (z. B. während der Warmwasserentnahme), gibt das 3-Wege-Umschaltventil VS1 den Weg zum unteren Bereich des NT-Pufferspeichers frei. Um jede projektspezifische Einbaulage des 3-Wege-Umschaltventils VS1 realisieren zu können, ist das Ventil mit einem 3-Punkt-Schritt-Antrieb (230 V AC) auszustatten.

Elektrischer Anschluss des 3-Wege-Umschaltventis VS1 am Funktionsmodul MS100

- Klemme **L** = Dauerspannung
- Klemme **74** stromlos = Rücklauf in den NT-Pufferspeicher (Stutzen B)
- Klemme **74** mit Strom = Rücklauf in den HT-Pufferspeicher (Stutzen B)
- Klemme 75 ist nicht belegt und kann als Störmeldeausgang (230 V) genutzt werden.



* Die Drehrichtung des Stellmotors kann durch eine Brücke auf der Platine des Stellmotors gewählt werden (→ Installationsanleitung ESBE ARA645).

3-Wege-Umschaltventil VS1... mit ESBE CRS645

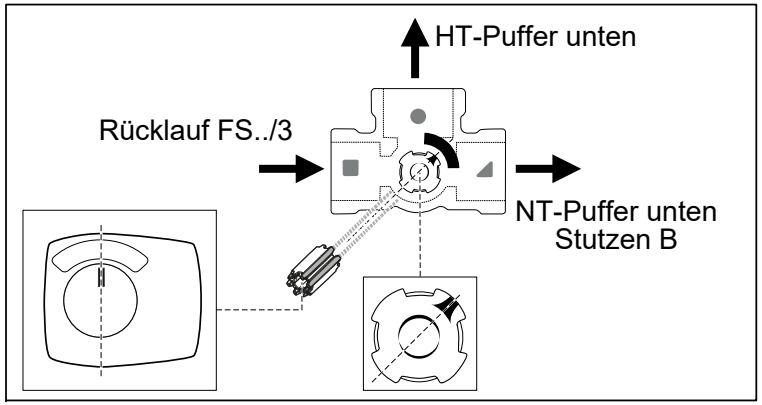


Bild 1: Einbaulage 3-Wege-Umschaltventil VS1... mit ESBE CRS645

3-Wege-Ventil SR (HIT-Ventil)*

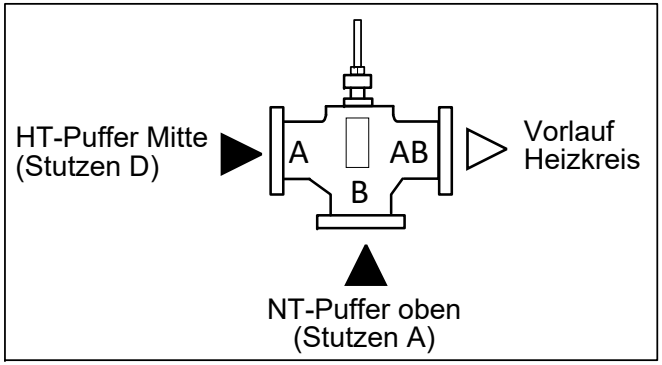


Bild 2: Einbaulage 3-Wege-Ventil SR (Siemens VXG/VXF)

* Wir empfehlen den Einsatz von Siemens Ventilen des Typs VXG oder VXF mit einem passenden 3-Punkt-Schritt Antrieb

Einsatz von Logaflow HSM-Modulen

- Warmwassermodul **Logaflow HSM plus WW/WWE**:
  Die Kommunikation und die Wärmeanforderung zum Master-Regelgerät (Adresse 0) erfolgt über einen EMS-Bus. Damit wird immer der aktuelle Sollwert an das Regelgerät übertragen (z. B. niedriger Sollwert während des Normalbetriebs, erhöhter Sollwert während einer thermischen Desinfektion). In diesem Fall ist zur Wärmeanforderung eine Brücke zwischen den Klemmen WA1/3 an der Hauptplatine ZM5313 des Master-Regelgeräts 5313 **nicht** erforderlich.
- Heizkreismodul **Logaflow HSM plus HG/HU**:
  Wird die Heizkreisverteilung mit HSM plus-Modulen realisiert, ist das Slave-Regelgerät 5313 (Adresse 1) nicht nötig. In diesem Fall erfolgt die Ansteuerung des 3-Wege-Mischventils SR (Hybrid Injection Technology) über das Funktionsmodul FM-MM. Das Funktionsmodul FM-MM wird in das Master-Regelgerät Logamatic 5313 (Adresse 0) gesteckt. Der Zubringerkreis wird als gemischter Kreis zur Versorgung der Unterstation mit der Adresse 10 oder höher parametriert (HSM plus-Unterstationen erhalten die Adressen 10...15).

Spezifikation der Systempufferspeicher

- Die Systempufferspeicher müssen unbedingt mit den in Bild 4 + 5 dargestellten optionalen Stutzen bestellt werden. Die Anschlüsse sind gemäß dem Hydraulikschema anzuschließen.
- Die Temperaturfühler sind gemäß Bild 3 + 4 zu positionieren.
- Um verlässliche Messwerte sicherzustellen, sind die Temperaturfühler mit passenden Tauchhülsen (Länge ≥ 35 cm) zu installieren.

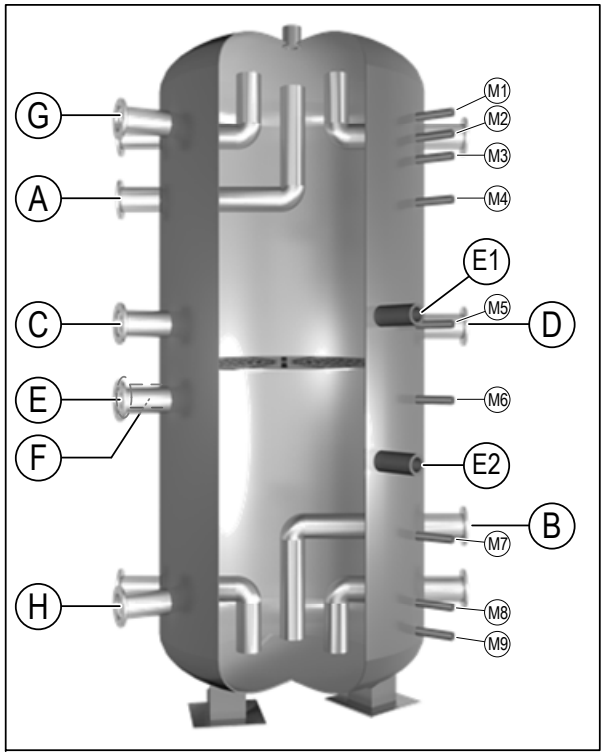


Bild 3: Systempufferspeicher: Anschlüsse und optionale Stutzen

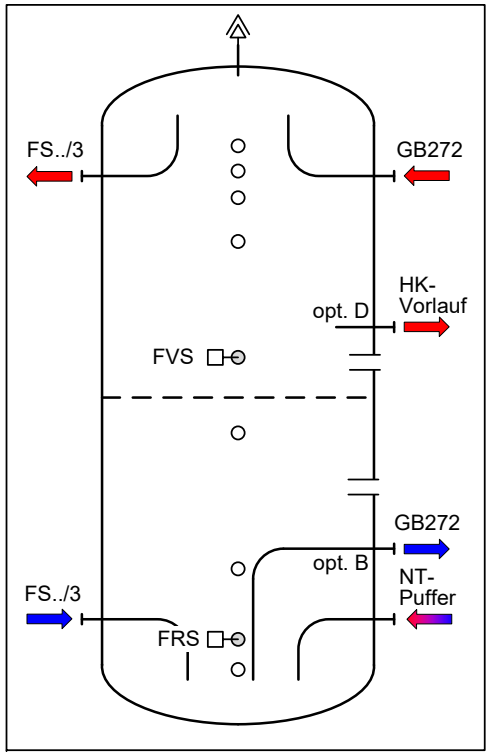


Bild 4: HT-Systempufferspeicher

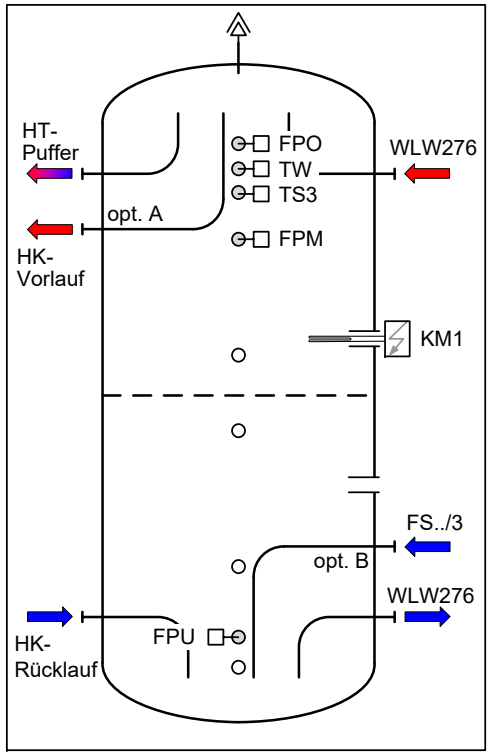


Bild 5: NT-Systempufferspeicher

[A] ... [H] Optionale Stutzen, DN50 ... DN100
[E1], [E2] Muffe für elektrischen Zuheizer, 1 ½"
[M1] ... [M9] Muffe für Tauchhülse Temperaturfühler, ½“