

235-237-02 Messstellen Energieerzeuger

1. Zweck

Das vorliegende Merkblatt definiert den Einbauort der Durchfluss- und Temperatursensoren für eine Messung der Energieerzeuger gemäss Richtlinie *235 – 237 Energiemessungen HLKS und Elektro*.

2. Kältemaschinen

Zur Ermittlung und Überprüfung der Leistungszahlen EER und ESEER sowie der entsprechenden Arbeitszahlen müssen die in der *Tabelle 1* aufgeführten Messungen durchgeführt werden. Die Messungen, die in der Absorptionskältemaschine durchzuführen sind, werden im Prinzipschema in *Abbildung 1* dargestellt.

Die Messungen, die in der Kompressionskältemaschine durchzuführen sind, werden in *Abbildung 2* dargestellt.

| Messungen zur Ermittlung von EER, ESEER und Arbeitszahlen | | |
|---|--|--|
| | Absorptionskältemaschine | Kompressionskältemaschine |
| Antriebsenergie (HDD/Strom) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ HDD Dampfmengen-, Temperatur- und Druckmessung am Eintritt zum Austreiber der Absorptionskältemaschine ▪ Kondensatmengen- und Temperaturmessung nach den Kondensatpumpen | <p>Messung Strom Verdichter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messung von Leistungsaufnahme und Verbrauch des Verdichtermotors |
| Kälteabgabe (PKW) | <p>Messung PKW:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kältemessung in PKW-RL zu Kältemaschine <p>Messung Pumpen PKW:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messung der Leistungsaufnahme der Motoren der Umwälzpumpen des PKW | |
| Wärmerückgewinnung (ERG) | <p>Messung ERG:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgabe von Abwärme von Kältemaschinen an das ERG-Netz ▪ Wärmemessung in ERG-Rücklauf zur Rückkühlung der Kältemaschine | |
| Rückkühlung (RK) | <p>Messung Wärme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wärmemessung im RK-Rücklauf zur Kältemaschine <p>Messung Pumpen RK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messung von Leistungsaufnahme und Verbrauch der Umwälzpumpen-Motoren des Rückkühlkreislaufs oder Zwischenkreislaufs (falls vorhanden) <p>Messung Ventilatoren RK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messung von Leistungsaufnahme und Verbrauch der Ventilatormotoren des Rückkühlers | |
| Hilfsbetriebe KM (Elektrische Energie) | <p>Messung von Leistungsaufnahme und Verbrauch der Hilfsbetriebe innerhalb der Kältemaschine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen der Kältemaschine und Fördereinrichtungen (z.B. Ventilatoren, Pumpen) zur Sicherstellung des Transports der Wärmeträger innerhalb der Kältemaschine | |

Tabelle 1: Messungen an Absorptionskältemaschinen und Kompressionskältemaschinen, ohne Verbrauch Rückkühlung

Zur Ermittlung und Überprüfung der weiteren Kennzahlen EER+, ESEER+ und ETV sind die in *Tabelle 2* aufgeführten zusätzlichen Messungen zu installieren.

| Zusätzliche Messungen zur Ermittlung von EER+, ESEER+ und entspr. Arbeitszahlen | | |
|--|---|---------------------------|
| | Absorptionskältemaschine | Kompressionskältemaschine |
| Rückkühlung (RK) | <p>Messung Internpumpen RK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messung von Leistungsaufnahme und Verbrauch der Intern-Pumpenmotoren in der Rückkühlung (z.B. Besprühung des Rückkühlers) <p>Falls nicht luftgekühlt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messung der Pumpenmotoren im zusätzlichen Rückkühlkreislauf | |

Tabelle 2: Messungen am Rückkühlkreislauf

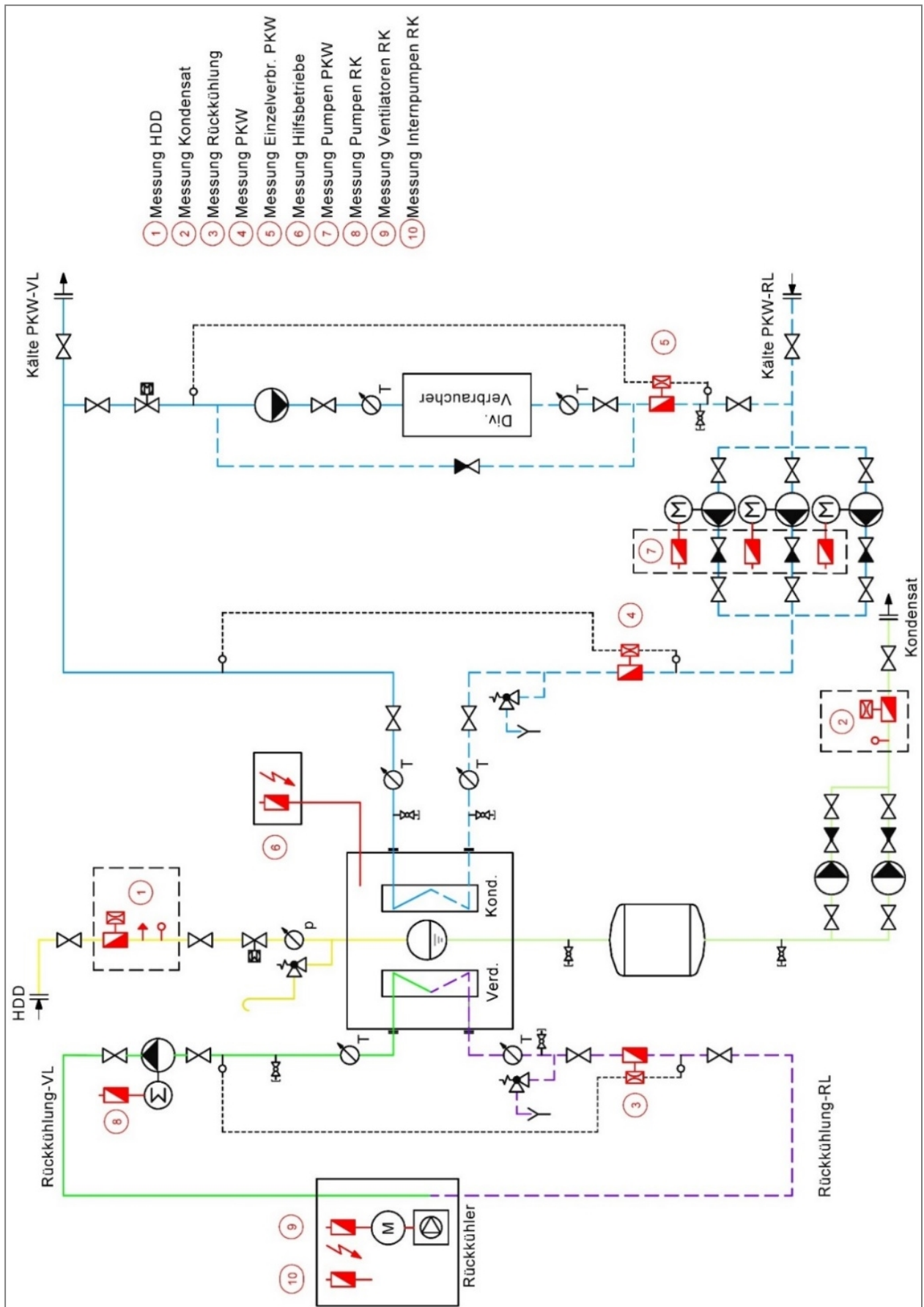


Abbildung 1: Prinzipschema Energiemessungen Absorptionskältemaschinen (ohne ERG)

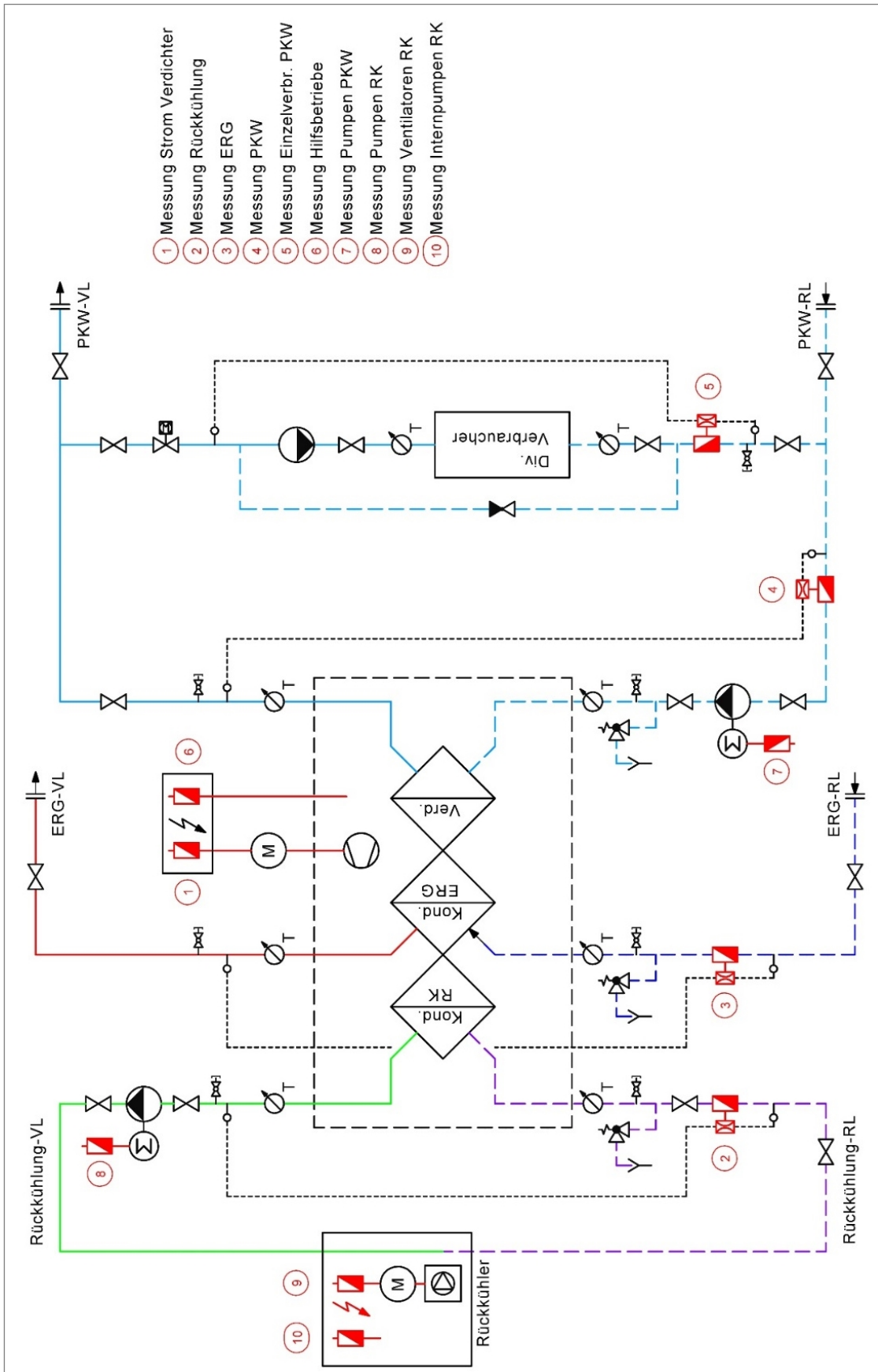


Abbildung 2: Prinzipschema Energiemessungen Kompressionskältemaschinen (mit ERG)

3. Niederdruckdampf-Erzeuger

Bei den Niederdruckdampf (NDD) Erzeugern wird der Energieverbrauch gemessen.

4. Reindampf-Erzeuger

Bei den Reindampf-Erzeugern werden der Energieverbrauch sowie die Reinwasser-Menge gemessen.

5. Begriffsdefinition / Glossar

| Begriff | Abkürzung | Begriffsdefinition |
|---|-----------|---|
| Energy Efficiency Ratio | EER | |
| Energierückgewinnung | ERG | Temperaturen VL 52°C / RL 42°C |
| European Seasonal Energy Efficiency | ESEER | Energiekennzahl zur Abbildung des Teillastbetriebs im Europäischen Klima |
| Elektro Thermo-Verstärkungsfaktor des Systems | ETV | Verhältnis von Rückkühlleistung und Leistungsbedarf der beteiligten Komponenten |
| Hochdruckdampf | HDD | 10...13 bar |
| Niederdruckdampf | NDD | 3.8...4.5 bar |
| Pumpenkaltwasser | PKW | Temperaturen VL 6°C / RL 12°C |
| Pumpenheisswasser | PHW | Temperaturen VL 70...120°C / RL 50°C |
| Pumpenwarmwasser | PWW | Temperaturen VL 60°C / RL 40...45°C |
| Trinkkaltwasser | TKW | Temperatur VL 12°C |
| Trinkwarmwasser | TWW | Temperatur VL 60°C |