

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Benutzerhandbuch

# Entlüftersystem (IPS 8) für Ammoniak

230 V AC, 50 Hz. CE-Kennzeichnung



Weitere Sprachen des  
IPS 8-Benutzerhandbuchs

Імпортёр: ТОВ з іі "Данфосс ТОВ" 04080, Київ 80, п/с 168, Україна

Info nur für britische Kunden: Danfoss Ltd., 22 Wycombe End, HP9 1NB, GB

148R9645

[ir.danfoss.com](http://ir.danfoss.com)

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| <b>Inhalt</b>                                            |    |
| Rechtlicher Hinweis .....                                | 3  |
| Technische Daten.....                                    | 4  |
| Bestellung.....                                          | 5  |
| Einführung .....                                         | 6  |
| Merkmale.....                                            | 6  |
| Funktionsprinzip .....                                   | 7  |
| Betriebszyklus.....                                      | 8  |
| Entlüftungspunkte.....                                   | 9  |
| Anschlussstellen.....                                    | 10 |
| Anschlusspunkte.....                                     | 12 |
| Installation .....                                       | 14 |
| Hebevorgang.....                                         | 14 |
| Elektrische Verdrahtung .....                            | 16 |
| Anzeigeleuchten.....                                     | 18 |
| Schnellstart.....                                        | 19 |
| Navigation – integrierter MCX-Regler .....               | 19 |
| Konfigurieren des IPS über HMI1) am Regler MCX15B2 ..... | 21 |
| Wartung/Service/Entsorgung .....                         | 28 |

**Rechtlicher Hinweis**

Diese Produktinformation ist Bestandteil der Dokumentationsunterlagen für den Danfoss-Lieferumfang. Ihr Zweck ist Produktpräsentation und Kundenberatungsservice. Sie beinhaltet wichtige Angaben und technische Daten zu dem Produkt.

Diese Produktinformation muss um die branchenüblichen Vorschriften zu Arbeits- und Gesundheitsschutz am Aufstellort des Produkts ergänzt werden. Die Vorschriften sind aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Vorschriften an verschiedenen Aufstellorten nicht zwangsläufig identisch. Sie sind deshalb nicht Bestandteil dieser Produktinformation.

Neben dieser Produktinformation und den im Einsatzland und -bereich des Produkts geltenden Unfallverhütungsvorschriften müssen auch die technischen Vorschriften für sicheres und fachgerechtes Arbeiten beachtet werden.

Diese Produktinformation wurde in bester Absicht und in gutem Glauben zusammengestellt. Danfoss kann jedoch für eventuelle Fehler in diesem Dokument bzw. deren Konsequenzen nicht zur Verantwortung gezogen werden.

Danfoss behält sich das Recht vor, im Zuge der Weiterentwicklung technische Änderungen an den in dieser Produktinformation beschriebenen Anlagen vorzunehmen.

Bei den Abbildungen und Zeichnungen in dieser Produktinformation handelt es sich um vereinfachte Darstellungen. Infolge von Verbesserungen und Änderungen kann es sein, dass die Abbildungen den aktuellen Entwicklungsstand nicht absolut genau wiedergeben. Die technischen Daten und Abmessungen können sich ändern. Auf Basis dieser Werte werden keinerlei Ansprüche akzeptiert.

ENGINEERING  
TOMORROW


**Danfoss A/S**

6430 Nordborg  
Denmark  
CVR nr.: 20 16 57 15  
Telephone: +45 7488 2222  
Fax: +45 7449 0949

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

**Danfoss A/S**
**Refrigeration & Air Conditioning Controls**

declares under our sole responsibility that the

**Product category:** Intelligent Purger System (Air Purger)

**Type designation(s):** IPS 8

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

**Machine Directive 2006/42/EC**

EN 378-2:2016 Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

IEC 60204-1:2018 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements

**Pressure Equipment Directive 2014/68/EU (PED)**

EN 378-2:2016 Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

Ammonia side (R717): Category A4P3. Fluid group: 1. PS = 40 bar. TS: -40 °C to 60 °C  
R452A side: Category 1. Fluid group: 2. PS = 28 bar. TS: -40 °C to 60 °C

Ambient temperature: -10 °C to 43 °C

**Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)**

IEC 61000-6-2 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity standard for industrial environments (IEC77/488/CDV:2015)

EN 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

Note: EMC test performed with cable length < 30m.

|                                   |                                                                                                       |                                   |                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date: YYYYMMDD<br>Place of issue: | Issued by<br><br><b>Signature:</b><br><b>Name: Su Cheong Ho</b><br><b>Title: Lead Design Engineer</b> | Date: YYYYMMDD<br>Place of issue: | Approved by<br><br><b>Signature:</b><br><b>Name: Behzad Parastar</b><br><b>Title: Product Manager</b> |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: 084R9456  
This doc. is managed by 50080577

Revision No: AA

Page 1 of 1

**Technische Daten**

|                                                                                   |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Versorgungsspannung für: IPS 8, im Feld <sup>1)</sup> angeschlossene Magnetspulen | 230 V AC, 1 ph, 50 Hz                         |
| Strom                                                                             | 5,7 A (max. 6,5 A)                            |
| Leistungsaufnahme                                                                 | max. 1.3 kW                                   |
| Kurzschlussstromfestigkeit                                                        | Icc 10 kA                                     |
| Umgebungstemperaturbereich                                                        | -10 bis +43 °C (14 bis 109 °F)                |
| Temperaturbereich Transport/Lagerung                                              | -30 bis +60 °C (-22 bis 140 °F)               |
| Schutzart                                                                         | IP55                                          |
| Gewicht                                                                           | max. 100 kg (221 lbs)                         |
| Abmessungen (LxBxH)                                                               | 1051 x 441 x 703 mm (41,4 x 17,4 x 27,7 Zoll) |
| Entlüfter-Kältemittel                                                             | R452A 900 Gramm (31,7 Unz.)                   |
| Max. Betriebsdruck (PS) R452A                                                     | 28 bar (406 psi)                              |
| Systemkältemittel                                                                 | R717                                          |
| Max. Betriebsdruck R717                                                           | 40 bar (580 psi)                              |
| Arbeitstemperaturbereich R717                                                     | -40 bis +60 °C (-40 bis 140 °F)               |

**<sup>1)</sup> Beschreibung**

Digitalausgang, DO6  
 Digitalausgang, DO7  
 Digitalausgang, DO8  
 Digitalausgang, DO9  
 Digitalausgang, DO10  
 Digitalausgang, DO11  
 Digitalausgang, DO12  
 Digitalausgang, DO13  
 Digitalausgang, DO14  
 Digitalausgang, DO15

Siehe auch Abb. 18

**Im Feld angeschlossene Ventile**

YV ICFD – ICF-Ventil (optional)  
 Y1-Ventil – Entlüftungspunkt 1  
 Y2-Ventil – Entlüftungspunkt 2  
 Y3-Ventil – Entlüftungspunkt 3  
 Y4-Ventil – Entlüftungspunkt 4  
 Y5-Ventil – Entlüftungspunkt 5  
 Y6-Ventil – Entlüftungspunkt 6  
 Y7-Ventil – Entlüftungspunkt 7  
 Y8-Ventil – Entlüftungspunkt 8  
 Y9-Ventil – Bubbler (optional)/Allgemeiner Alarm (optional)

**Bestellung**

| Einheit                       | Artikelnummer |
|-------------------------------|---------------|
| Danfoss Entlüftersystem IPS 8 | 084H5001      |

| Zubehör/Ersatzteile                                                                                          | Zubehör (nicht im Lieferumfang des IPS enthalten) | Ersatzteile für Service (in IPS integriert) | Bestell-Nr.          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| Flansch-Blinddeckel inkl. Schrauben, Muttern und Dichtungen*                                                 | x                                                 |                                             | 084H5053             |
| Schwimmventil SV3                                                                                            | x                                                 |                                             | 027B2023             |
| ICF 15-4 Magnetventil, DIN Anschweißende 15 mm ½-Zoll                                                        | x                                                 |                                             | 027L4543             |
| ICF 15-4 Magnetventil, ANSI Schweißmuffe 15 mm ½-Zoll                                                        | x                                                 |                                             | 027L4538             |
| ICF 15-4 Magnetventil, ANSI Anschweißende 15 mm ½-Zoll                                                       | x                                                 |                                             | 027L4602             |
| Schweißflansch inkl. Schrauben, Muttern und Dichtungen                                                       |                                                   | x                                           | 084H5055             |
| Reparatursatz für Hauptentlüftungsventil (Anker, Rohr, Dichtung, Düse, Filtereinsatz). Siehe Abb. 1, Pos. 16 | x                                                 | x                                           | 084H5051             |
| Magnetspule, 220–230 V, 50 Hz. Zur möglichen Verwendung für im Feld angeschlossene Magnetspulen              | x                                                 |                                             | 018F6801             |
| Magnetspule, 24 V DC für Hauptentlüftungsventil. Siehe Abb. 1, Pos. 16                                       | x                                                 | x                                           | 018F6757             |
| Netzteil, 24 V DC – optional zur Spannungsversorgung von Entlüftungspunkten                                  | x                                                 | x                                           | 080Z0055             |
| Restriktor, in der Entlüftungsleitung hinter dem Hauptentlüftungsventil. Siehe Abb. 1, Pos. 18 und Abb. 13.  |                                                   | x                                           | 084H5054             |
| Verdichter-Kurbelwellenheizung                                                                               |                                                   | x                                           | 084H5058             |
| Verflüssiger-Spulenbaugruppe inkl. Schrauben                                                                 |                                                   | x                                           | 084H5059             |
| Lüftermotor für Verflüssiger inkl. Lüftergitter und Schrauben                                                |                                                   | x                                           | 084H5060             |
| Absaugventilator                                                                                             |                                                   | x                                           | 084H5056             |
| Luftgitter mit Filter (2 Stück)                                                                              |                                                   | x                                           | 084H5057             |
| Vorprogrammierter MCX15B2 mit enthaltener Anwendungssoftware                                                 |                                                   | x                                           | 084H5067             |
| Druckmessumformer Verdampfer, gelötet (AKS 32R)                                                              |                                                   | x                                           | 060G3552             |
| Verdichter inkl. Startrelaiskasten und Anlauf- und Betriebskondensator                                       |                                                   | x                                           | 123B2126             |
| Verdichter Hochtemp.-Fühler                                                                                  |                                                   | x                                           | 084N2003             |
| Expansionsventil, R452A                                                                                      |                                                   | x                                           | 068U3881             |
| Schauglas                                                                                                    |                                                   | x                                           | 014-0191             |
| Druckmessumformer – R717, mit Gewinde, AKS2050                                                               |                                                   | x                                           | 060G5750             |
| Thermostat für Kurbelgehäuse-Heizungsregelung                                                                |                                                   | x                                           | 060L111166           |
| Temperaturfühler – R717, AKS 21M                                                                             |                                                   | x                                           | 084N2003             |
| Niveauschalter LLS 4000, G 3/4" **                                                                           |                                                   | x                                           | 084H6001             |
| Druckschalter für Lüfter                                                                                     |                                                   | x                                           | Danfoss kontaktieren |
| Drucksicherheitsschalter                                                                                     |                                                   | x                                           | Danfoss kontaktieren |

\* Zum Schließen des Systemflanschs während der Systemdruckprüfung

\*\* Siehe Abb. 1 und Abb. 10a.

## Einführung

Das Danfoss Entlüftersystem (IPS 8) ist ein autonomes, eigenständiges Entlüftungsgerät, das nicht kondensierbare Gase (NC-Gase = Luft und andere unerwünschte Gase) aus industriellen Ammoniak-Kühlsystemen abführt.

Die IPS-Regelung kann bis zu acht Entlüftungspunkte automatisch verarbeiten.

Es lässt sich nicht vermeiden, dass NC-Gase in ein Kühltssystem gelangen, ungeachtet des Kältemittels, der Drücke oder der Temperaturen. NC-Gase im System senken den Wirkungsgrad des Systems, da sie sowohl höhere Leistungsaufnahme verursachen als auch die Kälteleistung senken.

Aufgrund ihrer von Ammoniak abweichenden Dichte sammelt sich eingetretene Luft in bestimmten Bereichen des Systems. Aus diesen kann sie mit dem Danfoss IPS 8 abgeführt werden. Die Bereiche, in denen sich die Luft ansammelt, sowie die empfohlenen Anschlussverfahren sind im Abschnitt Anschlussstellen erläutert.

Die Entlüftereinheit ist ein elektronisch geregeltes, eigenständiges R452A-Kältemittelsystem, das unabhängig vom Haupt-Ammoniaksystem läuft und über lediglich einen Flanschanschluss an die Ammoniakanlage angeschlossen wird.

Durch die Flanschöffnung gelangt das Ammoniakgas-/NC-Gasgemisch in den Wärmeübertrager des Entlüfters. Dort wird es in Ammoniakkondensat und NC-Gase aufgeteilt. Das Ammoniakkondensat gelangt sodann durch die Schwerkraft in die Hauptanlage, während die NC-Gase beispielsweise durch ein Wasserbad in die Atmosphäre abgegeben werden.

Durch die Flanschöffnung hat die Entlüftereinheit Zugang zu den Parametern aus der Ammoniakanlage, die für die vollelektronische Regelung erforderlich sind.

Die Einheit läuft automatisch in 24-Stunden-Zyklen und prüft, ob NC-Gase vorhanden sind. Ist dies der Fall, entfernt sie die NC-Gase.

Um die konstruktiv vorgesehene Leistung der Hauptammoniakanlage wiederherzustellen, zu erhalten und weitere Luftansammlung zu vermeiden, ist es sehr empfehlenswert das Danfoss IPS 8 zu installieren.

## Merkmale

- Hochmoderne, elektronisch geregelte Einheit auf Basis der Reglerplattform Danfoss MCX.
- Geringere Leistungsaufnahme der Ammoniak-Anlage
- Automatische Entlüftung beim Auftreten von NC-Gasen im Kühltssystem
- Kontinuierliche und intelligente Überwachung des Differenzdrucks zwischen dem Systemkältemittel und dem Kältemittel der Entlüftereinheit
- Intelligente Entlüftung, bei der so wenig Kältemittel (Ammoniak) wie möglich in die Umwelt gelangt
- Autonomer Betrieb der Einheit, die unabhängig von der Hauptanlage funktioniert
- Betriebsprotokoll für problemlose Überwachung der Entlüftungskreislaufdaten
- Modbus RTU-Kommunikation nach Industriestandard für Fernüberwachung und Systemintegration
- Geringere Leistungsaufnahme im Vergleich zu anderen Einheiten, da ausschließlich bedarfsgesteuerter Einsatz erfolgt
- Belastungsschema zur Identifizierung des Entlüftungspunkts, der das meiste NCC entfernt
- Vorbereitet zur Steuerung des Bubblers
- Option zur Installation des LLS 4000 zum Schutz des IPS bei hohen Ammoniakflüssigkeitssäulen
- Selbstdiagnose sowohl für die Funktion der Einheit und des Systems mit Abschaltung bei Fehlfunktionen
- Kostengünstige Installation mit wenigen mechanischen und elektrischen Anschlüssen
- Vollständig gelötetes und leckgeprüftes R452A-Kühlungssystem, Minimierung des Leckagerisikos
- Autonome Plug-and-Play-Konstruktion. Dadurch einfache Installation und Inbetriebnahme
- Keine komplexen Einstellungen erforderlich
- Kompakte und einfach handhabbare Bauweise
- Für IPS ist ein Patent angemeldet

## Funktionsprinzip

Das Danfoss IPS 8 ist werkgeprüft und einsatzbereit in Ammoniakanlagen mit einem Verflüssigungsdruck von über 6,5 bar (94 psi). Der Entlüfter wird mit 900 Gramm (31,7 Unz.) R452A befüllt.

Der Entlüfter benötigt lediglich einen mechanischen Anschluss (siehe Abb. 1). Die Ammoniak-/NC-Gase fließen von der Hauptanlage durch den Flansch für Ammoniak (siehe 13 in der nachstehenden Abb. 1), während das NC-Gas durch das dem Entlüftungs-Restriktor (18) nachgelagerte Ausblasrohr abgegeben wird.

Durch den Ammoniakflansch (13) gelangt ein Gemisch aus Ammoniakgas und NC-Gas in den Wärmeübertragerteil (12) des Entlüfters.

Das Ammoniakgas/NC-Gas wird durch den R452A-Kühlkreis unter die Verflüssigungstemperatur des Ammoniaks heruntergekühlt. Dann verflüssigt sich das Ammoniakgas und kehrt aufgrund der Schwerkraft in die Ammoniakanlage zurück. Die NC-Gase sammeln sich hingegen im Wärmeübertrager

(12) und können später nach außen geführt werden. Durch die Verflüssigung des Ammoniakgases erfolgt der Durchlauf des neuen Ammoniak-/NC-Gasgemischs auf natürliche Weise. Dieses neue Gemisch wird durch einen kontinuierlichen Prozess separiert.

Wenn die Konzentration an NC-Gas im Wärmeübertrager (12) steigt, steigen simultan auch der R452A-Wärmeübertragerdruck und die Temperatur.

Der Regler überwacht fortlaufend den R452A-Wärmeübertragerdruck sowie den Ammoniakdruck und die -Temperatur. Erreicht der R452A-Druck eine vorgegebene Druckdifferenz im Vergleich zum Ammoniakdruck (Temperatur), wird die Ableitung des NC-Gases durch das Magnetventil (16) vorbereitet. Das Ausblasen wird durch das Magnetventil (16) und die entsprechenden Leitungen/Schläuche vorbereitet. Die Ableitung sollte in ein Wasserbad erfolgen. In diesem Prozess sollten kleine Mengen Ammoniak enthalten sein (siehe Installationsabschnitt).

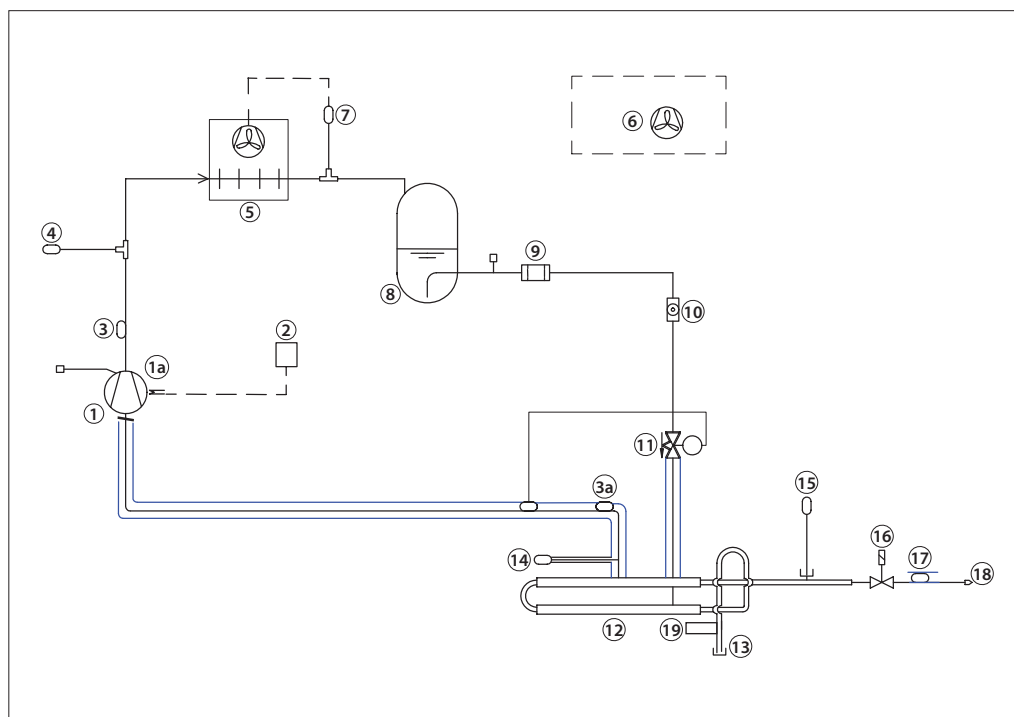


Abb. 1 – Entlüfter R452A – Aufbau

|           |                                                                          |           |                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>  | Regelung des Kompressors (900 g (31,7 oz) R452A) über Digitalausgang DO1 | <b>11</b> | Expansionsventil, R452A                                                              |
| <b>1a</b> | Verdichter-Kurbelwellenheizung                                           | <b>12</b> | Wärmeübertrager Ammoniak/R452A                                                       |
| <b>2</b>  | Thermostat für Kurbelgehäuse-Heizungsregelung                            | <b>13</b> | Schweißflansche                                                                      |
| <b>3</b>  | Heißgastemperaturfühler R452A über Analogeingang AI3, Pt 1000            | <b>14</b> | Druckmessumformer R452A. Gemessen über Analogeingang AI1, Druckmessumformer, AKS 32R |
| <b>3a</b> | Saugtemperaturfühler R452A über Analogeingang AI4, Pt 1000               | <b>15</b> | Druckmessumformer R717. Gemessen über Analogeingang AI2, Druckmessumformer, AKS 2050 |
| <b>4</b>  | Drucksicherheitschalter                                                  | <b>16</b> | Hauptentlüftungsventil geregelt über Digitalausgang DO2                              |
| <b>5</b>  | Verflüssiger                                                             | <b>17</b> | NC-Temperaturfühler R717. Gemessen über Analogeingang AI5, Pt 1000                   |
| <b>6</b>  | Lüfter Kompressorraum                                                    | <b>18</b> | Restriktor, Entlüftungsleitung                                                       |
| <b>7</b>  | Druckschalter für Verflüssigerlüfter                                     | <b>19</b> | Niveauschalter LLS 4000. Zubehör. Nicht enthalten im Lieferumfang des Standard-IPS   |
| <b>8</b>  | Sammler                                                                  |           |                                                                                      |
| <b>9</b>  | Filter                                                                   |           |                                                                                      |
| <b>10</b> | Schauglas                                                                |           |                                                                                      |

## Betriebszyklus

Das Danfoss IPS 8 arbeitet in 24-Stunden-Zyklen. 45 Minuten hiervon werden für ein Pull Down (Absenken des Druckes) des R452A verwendet. Beim Einschalten wird sofort der Pull Down eingeleitet. Werden während des 40-minütigen Pull Down keine NC-Gase erkannt, schließt das System das Magnetventil am Entlüftungspunkt 1 und öffnet das Magnetventil an Punkt 2. Nach einem Zyklus von 24 Stunden/N (Anzahl der Entlüftungspunkte) kühlt sich der Verdichter erneut ab und verflüssigt das Ammoniak. Nach 24 Stunden wurden alle Entlüftungspunkte einmal entlüftet.

Zur Erkennung von NC-Gasen verwendet der Regler obere und untere Schwellenwerte für die R452A-Verdampfungstemperatur. Sinkt während

einer Schnellabkühlung die Temperatur weiter bis unter den unteren Schwellenwert, geht der Regler von einer hohen Konzentration an NC-Gasen aus und öffnet das Entlüftungs-Magnetventil. Das Entlüftungsventil bleibt geöffnet, bis so viel flüssiger Ammoniak vorhanden ist, dass die R452A-Verdampfungstemperatur über den oberen Schwellenwert ansteigt.

Der Verdichter bleibt weiter in Betrieb. Sinkt die Temperatur erneut unter den Schwellenwert, findet ein weiterer Entlüftungsvorgang statt. Dieser Ablauf wiederholt sich, bis die R452A-Wärmeübertragertemperatur nach dem Schließen des Entlüftungsventils länger als 40 Minuten oberhalb des unteren Schwellenwertes bleibt.

| Label-ID | Parametername | Beschreibung und Auswahloptionen                                                                                                                | Werkseinstellung |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| CM3      | PDT           | Pull Down-Zeit des Verdichters                                                                                                                  | 40 Min.          |
| CM4      | CST           | Verdichterstartzeit, Details sind in Abb. 2 zu finden                                                                                           | 1440 Min. (24 h) |
| VA5      | PLT           | Endlosentlüftung, max. Zeit Max. Zeit für Endlosentlüftung an einem Punkt. Nach Ablauf der Zeit geht das IPS zum nächsten Entlüftungspunkt über | 24 Std.          |

Siehe vollständige Parameterliste – Tabelle 01

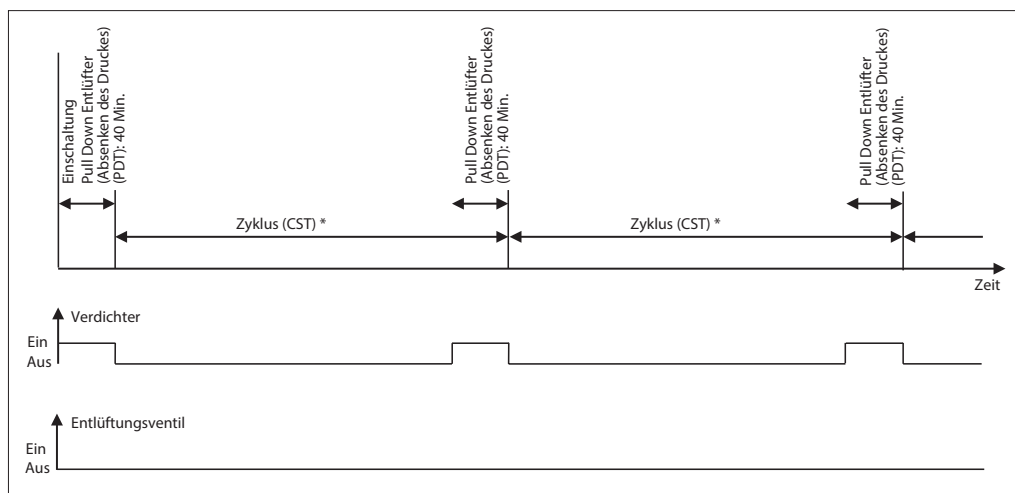


Abb. 2 – Einschalten und Betriebszyklus, wenn keine NC-Gase anwesend sind: CST (Verdichterstartzeit) und PDT (Schnellabkühlzeit) sind konfigurierbar

\* Zyklus (CST) = 24 Stunden/N (Anzahl Entlüftungspunkte)

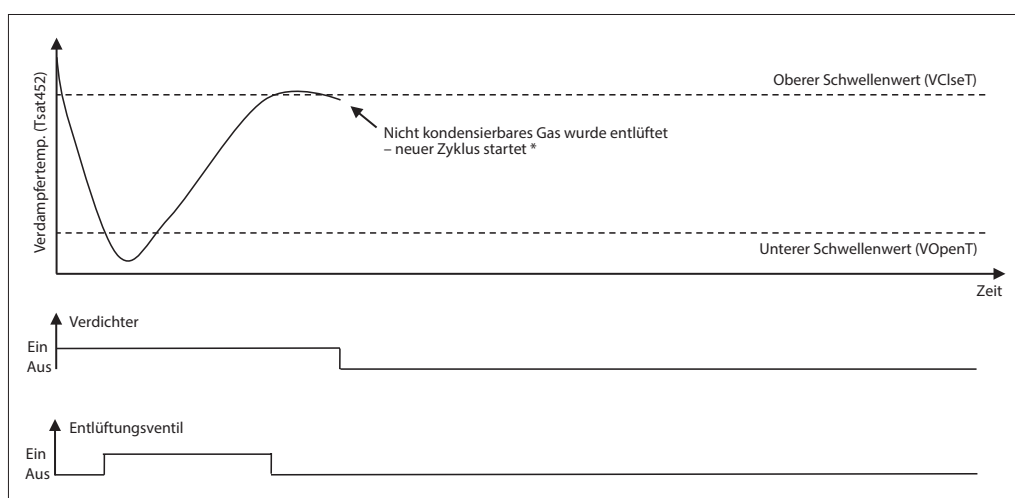


Abb. 3 – Entlüftungsvorgang – Niedrige R452A-Verdampfungstemperatur während der PDT erkennt: Schwellenwerte sind konfigurierbar

\* Wird eine niedrige Verdampfungstemperatur erkannt (unterhalb des unteren Schwellenwertes), wird der Entlüftungsvorgang sofort wiederholt



Das Hauptentlüftungsventil wird durch „Tsat452“ in Bezug auf „VClseT“ und „VOpenT“ geregelt.

Wenn „Tsat452“ < „VOpenT“, ist das Hauptentlüftungsventil EIN.

Die Differenz zwischen „VClseT“ und „VOpenT“ beträgt stets 5 °K (kann von Danfoss geändert werden).

Wenn „Tsat452“ > „VOpenT“, ist das Hauptentlüftungsventil AUS.

Wenn „Psat717“ steigt (hier von 6,9 auf 7,7 bar), bleibt die Differenz zwischen „VClseT“ und „VOpenT“ von 5 °K bestehen, aber das 5 °K-Fenster bewegt sich nach unten.

Wenn „Psat717“ sinkt, bleibt die Differenz zwischen „VClseT“ und „VOpenT“ von 5 °K bestehen, aber das 5 °K-Fenster bewegt sich nach oben.

Abb. 3a

## Entlüftungspunkte

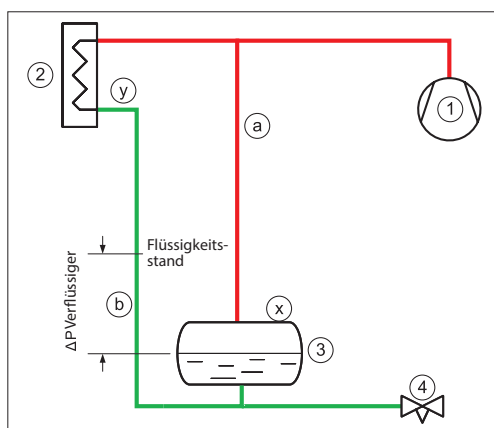


Abb. 4 Flüssigkeitsstand. Sammler unten angeschlossen

Für Systeme mit Niederdruck-Flüssigkeitsstandkontrolle wird die korrekte Installation des Verflüssigers/Sammlers in Abb. 4 und 5 dargestellt.

Das Heißgas vom Verdichter (1) wird zum Verflüssiger (2) geleitet und dort verflüssigt. Die Flüssigkeit bleibt im Sammler (3), bis eine Flüssigkeitsanforderung von der ND-Seite anliegt, z. B. bis sich das Expansionsventil (4) öffnet. Ist das Expansionsventil geschlossen, muss die im Verflüssiger verflüssigte Flüssigkeit im Sammler gespeichert werden und der Pegel sinkt. Damit der freie Fluss zum Sammler gewährleistet ist, muss das Gas aus dem Sammler austreten können. Dies erfolgt über die Druckausgleichsleitung (a). Die Druckausgleichsleitung gleicht den Druck im Sammler dem Druck in der Verdichterdruckleitung an. Der Druck im Verflüssigeraustritt liegt aufgrund des Druckverlusts im Verflüssiger niedriger. Da der Verflüssigeraustrittsdruck niedriger ist als jener im Sammler, ist es erforderlich, den Verflüssiger oberhalb des Sammlers anzubringen und einen höheren Flüssigkeitsstand in den Leitungen zwischen Verflüssiger und Sammler (b) vorzusehen.

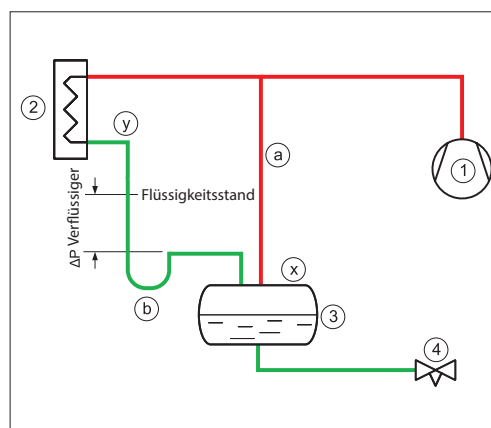


Abb. 5 Flüssigkeitsstand. Sammler oben angeschlossen

Die Flüssigkeitssäule in der Leitung (b) kompensiert die Druckdifferenz zwischen Verflüssigeraustritt und Sammler.

Abb. 4 zeigt die Flüssigkeitsverbindung unten am Sammler.

Wird die Flüssigkeitsleitung vom Verflüssiger oben am Sammler angeschlossen (Abb. 5), ist eine geringfügig unterschiedliche Anordnung erforderlich.

Die Flüssigkeitsleitung (b) vom Verflüssiger zum Sammler muss einen Schwanenhals/ eine Flüssigkeitsfalle beinhalten, damit die Flüssigkeitssäule auch tatsächlich zustande kommt.

Da Luft schwerer ist als Ammoniakgas, sammelt sich die Luft in einer solchen Anlage an zwei Stellen: oben auf der Flüssigkeit im Sammler (x) und/oder oben auf der Flüssigkeit in der abwärts verlaufenden Leitung vom Verflüssiger (y).

## Anschlussstellen

### Entlüfteranlage in einer niederdruckseitigen Flüssigkeitsstandsregelung.

Die richtigen Standorte für den Entlüfter, der an die Ammoniakanlage angeschlossen werden soll, sind: (Siehe Abb. 6 und 7)

- oberhalb des Sammlers oder
- oberhalb der Flüssigkeit in der Abwärtsleitung vom Verflüssiger.

Der Entlüfter (5) ist über Magnetventile (px und py) an die Entlüftungspunkte angeschlossen. Es ist zu beachten, dass nur jeweils ein Magnetventil zu einem gegebenen Zeitpunkt geöffnet sein darf, da andernfalls die Flüssigkeitssäule im Verflüssiger kurzgeschlossen wird.

Der Entlüfter benötigt eine eigene Flüssigkeitsrücklaufabwärtsleitung (c), die parallel zu den abwärts verlaufenden Leitungen (b) des Verflüssigers angeschlossen sein muss.

Ist der Entlüfter mit dem Sammler verbunden, d. h. das Magnetventil (px) ist geöffnet, ist der Flüssigkeitsstand in der abwärts verlaufenden Leitung des Entlüfters (c) gleich dem Sammler-Flüssigkeitsstand (3). Ist der Entlüfter mit dem Verflüssigerausstritt verbunden, d. h. das Magnetventil (py) ist geöffnet, ist der Flüssigkeitsstand gleich dem Flüssigkeitsstand in der abwärts verlaufenden Leitung des Verflüssigers (b).

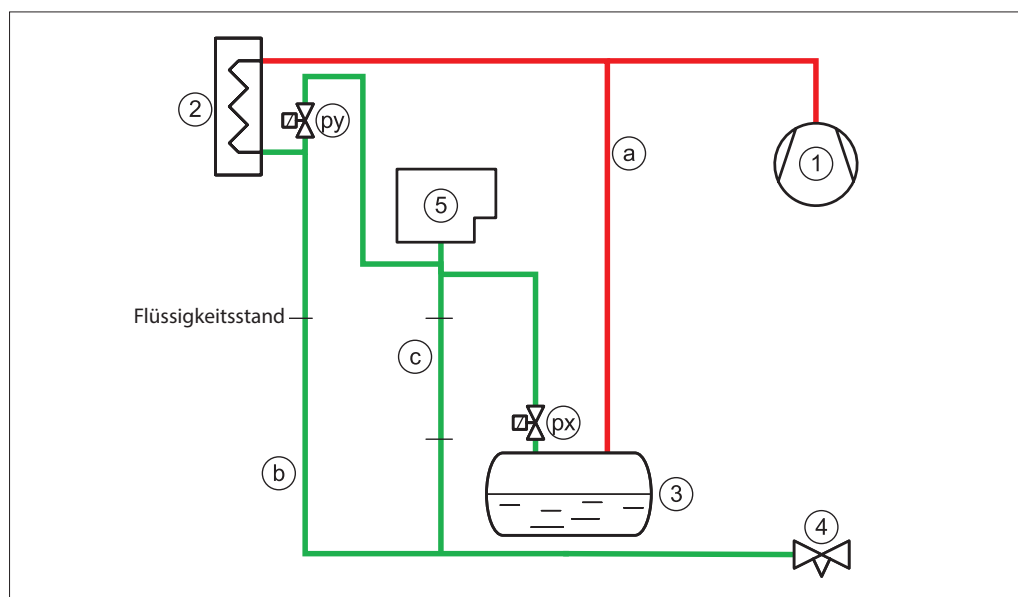


Abb. 6 Entlüfteranschlüsse (px) und (py). Die Ablaufleitungen (c) müssen vertikal/mit Abwärtsgefälle verlegt sein.

Alternativ dazu kann der Flüssigkeitsablauf aus dem Entlüfter durch ein HD-Schwimmventil (6) zur Niederdruckseite erfolgen (siehe Abb. 7).

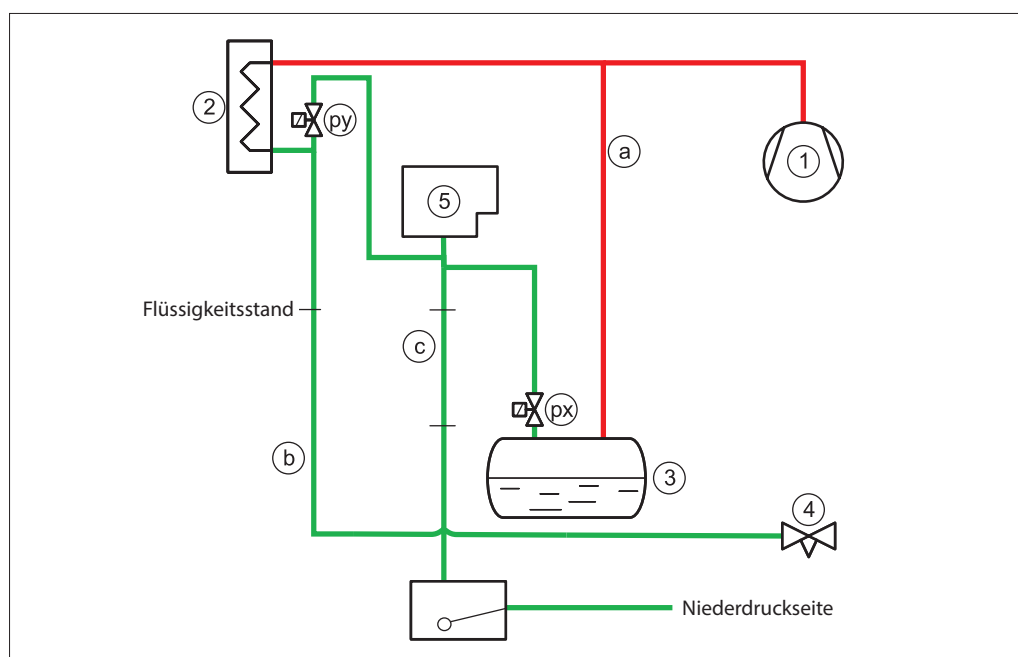


Abb. 7 Entlüfteranschlüsse (px) und (py). Die Ablaufleitungen (c) müssen vertikal/mit Abwärtsgefälle verlegt sein.

## Anschlussstellen (Fortsetzung)

Entlüfteranlage in einer hochdruckseitigen Flüssigkeitsstands Regelung

Bei Systemen mit hochdruckseitiger Flüssigkeitsstandsregelung sammelt sich die Luft im Schwimmerventil (3). (Siehe Abb. 8).

Der Verdichter (1) liefert Hochdruckgas an den Verflüssiger (2). Dort wird es verflüssigt. Das Schwimmerventil (3) fördert jegliche Flüssigkeit zurück auf die ND-Seite. Der Entlüfter (5) muss an das Schwimmerventil über ein Magnetventil (pv) angeschlossen sein.

Die im Entlüfter verflüssigte Ammoniakflüssigkeit muss durch die Ablassleitung (c) auf der ND-Seite über ein Schwimmerventil (6) abgelassen werden.

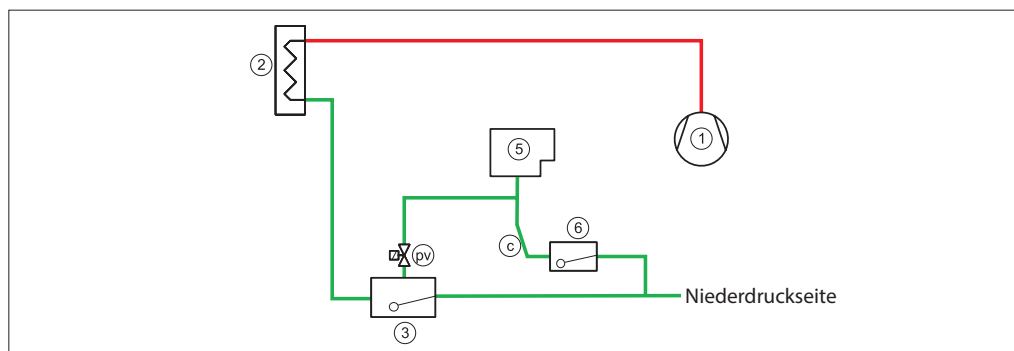


Abb. 8 Entlüfteranschlüsse (pv). Die Ablassleitungen (c) müssen vertikal/mit Abwärtsgefälle verlegt sein.

## Allgemeines



Der Entlüfter muss immer oberhalb des höchsten Flüssigkeitsstands montiert sein, damit das in ihm verflüssigte Ammoniak ablaufen kann. Andernfalls kann der Entlüfter volllaufen und potenziell reine Ammoniakflüssigkeit ausstoßen.

Die Flüssigkeitsrücklaufleitung (c) des Entlüfters muss immer vertikal oder zumindest mit Abwärtsgefälle montiert sein.

Die Magnetventile an den Anschlusspunkten dürfen niemals gleichzeitig aktiviert werden. Beenden Sie den Entlüftungsvorgang an einer Stelle, bevor Sie an der nächsten fortfahren.



# WARNUNG!

Cod. 99000572

**Befolgen Sie bei der Installation des Entlüfters die Installationsanleitung genau. Installieren Sie die Entlüftereinheit an einer Stelle, an welcher der Bodenflansch und jeglicher Gaseintritt oberhalb jedes möglicherweise eintretenden Ammoniakflüssigkeitsstands liegt. Flüssigkeitsablaufleitungen vom Entlüfter müssen immer abwärts verlaufen.**

**Installieren Sie ein Absperrventil nahe beim Bodenflanscheingang, um das Gerät demontieren zu können und es für unter Hochdruck stehendes Ammoniakgas absperren zu können.**

**Schließen Sie Leitungen von ausreichender Festigkeit an das Entlüfteraustrittsrohr an und stellen Sie sicher, dass entlüftete nicht kondensierbare Gase in ein Wasserbad von mindestens 200 Litern abgeleitet werden.**

**Anschlusspunkte**
**Multi-Punkt-Entlüftung**

In der Werkseinstellung ist das Danfoss IPS 8 für die Verarbeitung von bis zu acht Entlüftungspunkten konfiguriert. (Multi-Punkt-Entlüftung. Siehe Abb. 10.) Die tatsächliche Anzahl angeschlossener Entlüftungspunkte muss in den Einstellungen im MCX-Regler nach dem Einschalten eingestellt werden. Der betreffende Parameter für die Eingabe der tatsächlichen Anzahl der Entlüftungspunkte: V10, Max\_PP (siehe Tabelle 3).

Einzelpunktentlüftung ist möglich (Abb. 09 ohne Magnetventile). Bei der Einzelpunktentlüftung muss der betreffende Parameter für die Eingabe der tatsächlichen Anzahl der Entlüftungspunkte „V10, Max\_PP“ auf 1 eingestellt werden (siehe Tabelle 3).

Sowohl die Spannungsversorgungs- als auch die Ansteuerverdrahtung der installierten Magnetventilspulen muss vor dem ersten Einschalten stattfinden.

**ES DARF NIE MEHR ALS EIN ENTLÜFTUNGSPUNKT GLEICHZEITIG OFFEN SEIN.**

**Schließen Sie ein Entlüftungsventil immer, bevor Sie das nächste öffnen.**

Dazu schalten Sie die Spannungsversorgung der Entlüftereinheit ein und geben die Anzahl der tatsächlich vorhandenen Entlüftungspunkte (V10, Max\_PP) in das Programm ein. Siehe hierzu den Abschnitt „Programmierung/Konfiguration“.

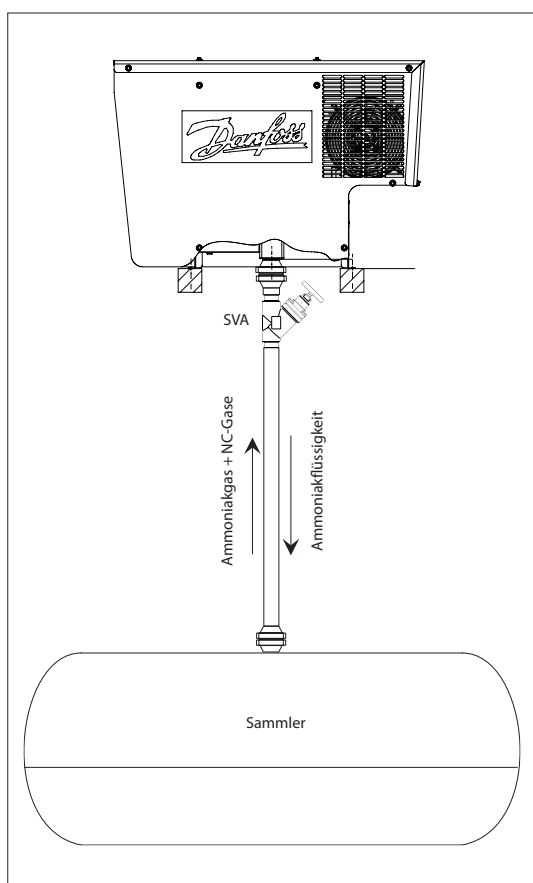


Abb. 9 Einzelpunktentlüftung vom Sammler

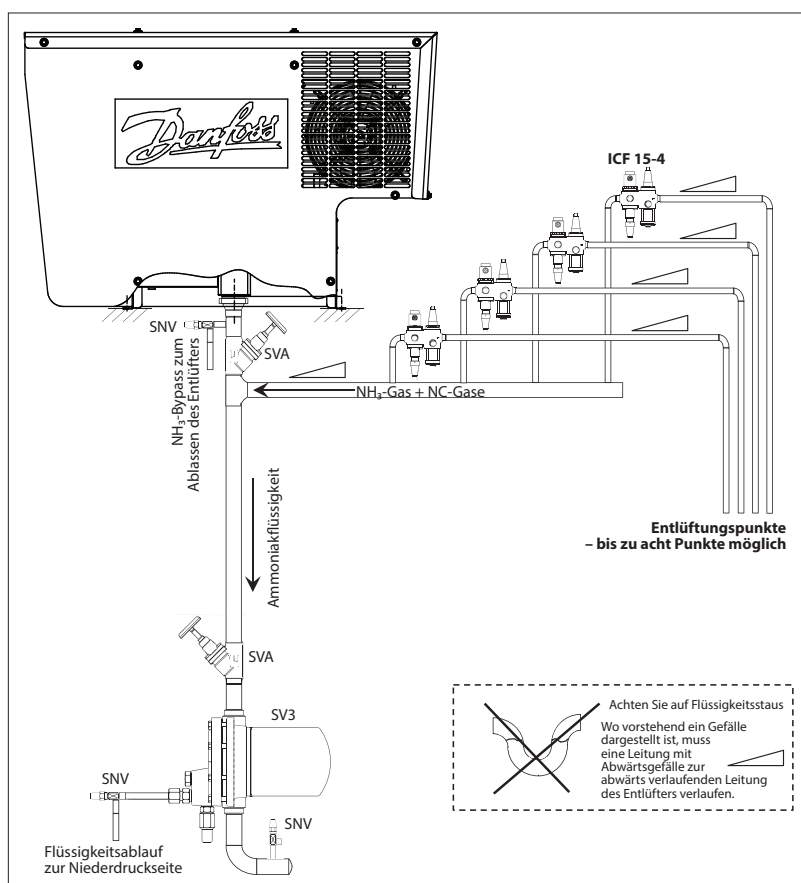


Abb. 10 Multi-Punkt-Entlüftung von bis zu acht Entlüftungspunkten

Siehe Installationsanleitung für Danfoss-Schwimmer:  
Typ SV3 – Lit.-Nr.: **AN149486432996**  
Typ ICFD, verwendet in ICFD – Lit.-Nr.: **AN250286497620**

Siehe Installationsanleitung für den Niveauschalter LLS 4000: **AN317523977313**

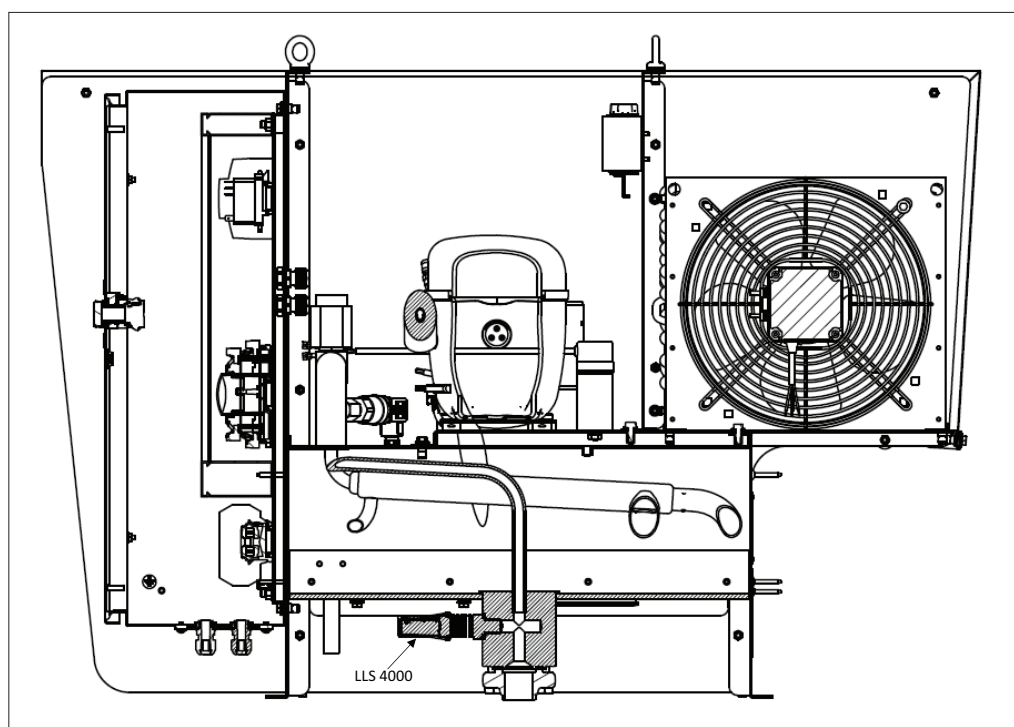


Abb. 10a IPS mit installiertem LLS 4000

## Installation

Das Danfoss IPS 8 muss im Einklang mit den Aufstellorten installiert werden, die im Abschnitt Anschlussstellen und Anschlusspunkte dieses Dokuments angegeben sind.

Das Gerät entspricht der Schutzart IP55 und kann im Freien, bei Umgebungstemperaturen zwischen -10 bis +43 °C/14 bis 109 °F, aufgestellt werden. Stellen Sie das Gerät nicht in direkter Sonneneinstrahlung auf. Dabei könnte das Gerät zu viel Sonnenlicht ausgesetzt sein und die Umgebungstemperaturen könnten über die zulässigen Grenzwerte steigen. Bei Umgebungstemperaturen unterhalb von -10 °C (14 °F) muss der Entlüfter in einem geheizten und belüfteten Bereich aufgestellt werden. Die Einheit muss in einer nicht explosionsgefährdeten Atmosphäre (non-ATEX) aufgestellt werden, da sie nicht explosionsgeschützt ist.

Die Entlüftereinheit muss sich immer in aufrechter Position befinden – von der Anlieferung bis zur eigentlichen Aufstellung.

Verwenden Sie alle vier Hebeösen und geeignetes Hebezeug bei der Installation (Gerätengewicht = 100 kg/220 lbs).

Installieren Sie die Einheit auf einer ebenen, horizontalen Stellfläche mit 0,05 bis 1,1 Metern (2 bis 43 Zoll) oberhalb einer ausreichend abgestützten Serviceplattform, auf welcher der Teilrahmen des Entlüfters am Unterbau angeschraubt werden kann (siehe Beispiel in Abb. 12). Halten Sie in allen Richtungen die empfohlenen Abstände ein (Abb. 12), damit Lüfterkühlung und Wartung gewährleistet sind.



Warten Sie nach der Installation immer mindestens 12 Stunden, bevor Sie das Gerät das erste Mal einschalten.

Es ist wichtig, dass der Unterbau waagrecht steht, damit die interne Flüssigkeitsfalle korrekt gefüllt wird. **Winkelabweichung von der Horizontalen < 2 Grad**

## Hebevorgang

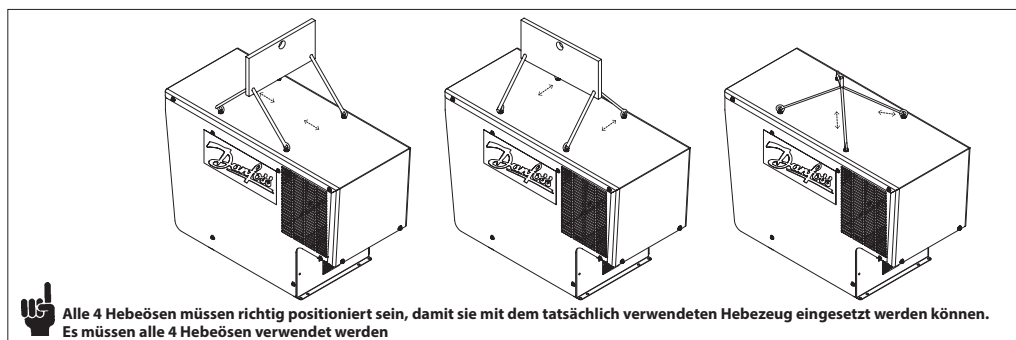


Abb. 11

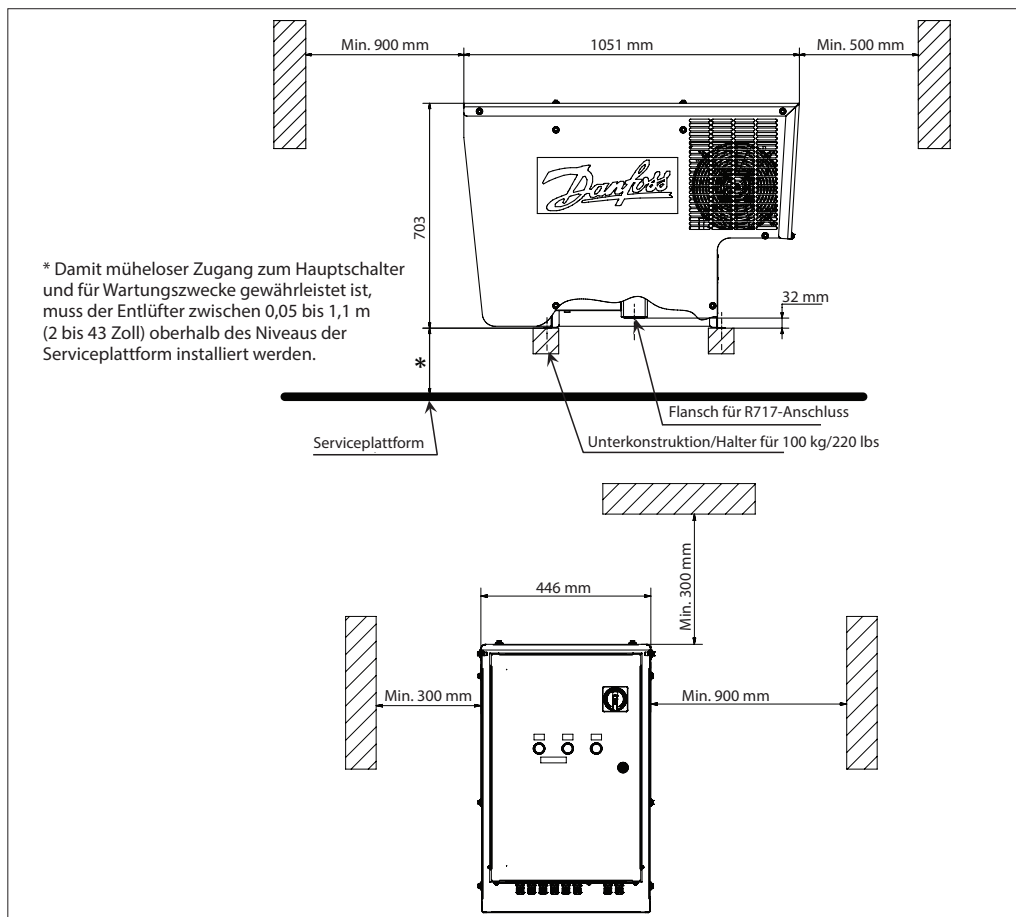


Abb. 12 Installationsabmessungen

Installation (Fortsetzung)

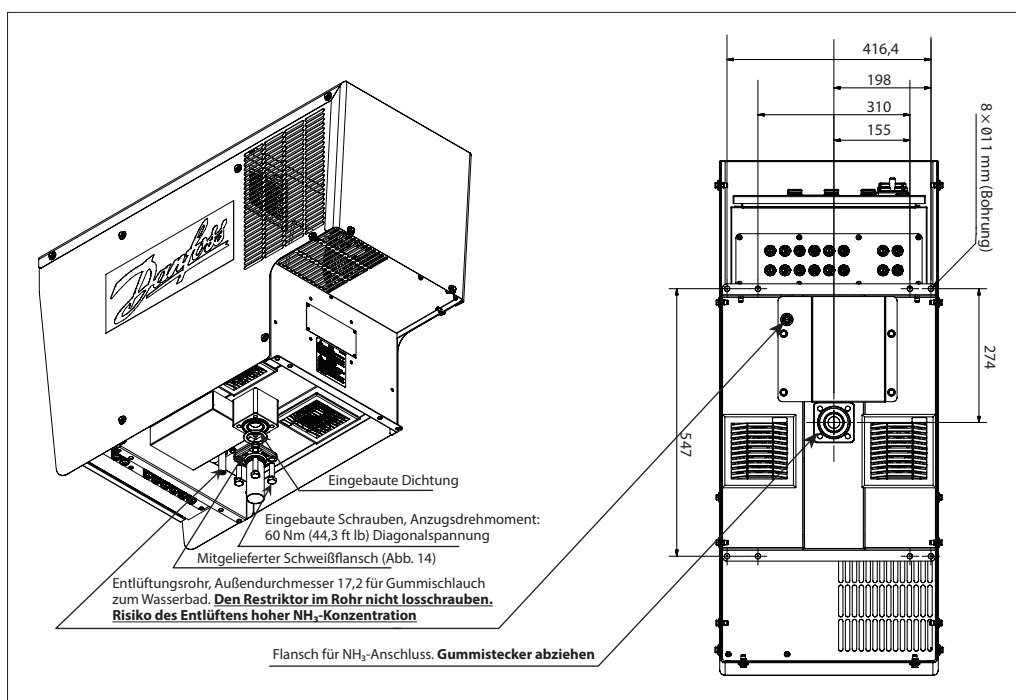


Abb. 13 Ammoniakanschluss

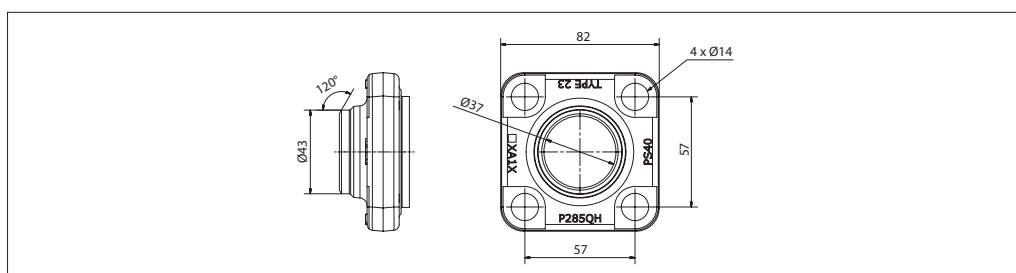


Abb. 14 Mitgelieferter Schweißflansch

1. Bereiten Sie die Ammoniakleitungen mit dem Schweißflansch gemäß Abb. 13 und 14 vor. Der Mindestinnendurchmesser der Haupt-/Ablassleitungen darf nie kleiner als 37 mm (1,5 Zoll) sein.
2. Schaffen Sie einen Unterbau mit einer Tragfähigkeit von 100 kg (221 lbs).
3. Heben Sie den Entlüfter an den Hebeösen auf beiden Seiten des Entlüfterschranks in Position. **Ziehen Sie den Gummistopfen aus der Flanschöffnung. Siehe Abb. 13.**
4. Verbinden Sie den Schweißflansch mit dem Entlüfterflansch. Verwenden Sie die mitgelieferte Flachdichtung und ziehen Sie die mitgelieferten vier Schrauben auf 60 Nm (44,3 ft lb) an.
5. Setzen Sie vier Schrauben (nicht im Lieferumfang) in den Entlüfterrahmen und den Unterbau ein und ziehen Sie sie an.
6. Führen Sie eine Leckageprüfung durch, um sicherzustellen, dass der Anschluss luftdicht ist.
7. Falls der Entlüfter demontiert werden muss, wenden Sie sich bitte an Danfoss.
8. Installieren Sie ein geeignetes Rohr/Schlauch vom Entlüftermagnetventil für das Ausblasen der NC-Gase gemäß den örtlichen oder nationalen Vorschriften.
9. Bereiten Sie einen externen Wassertank mit einem Fassungsvermögen von mindestens 200 Litern (53 gal.) vor und achten Sie darauf, dass die Leitungen das entlüftete Gas unterhalb der Wasseroberfläche abgeben.
10. Prüfen Sie den pH-Wert des Tankinhalts regelmäßig.
11. Der pH-Wert darf 12,6 niemals überschreiten. Andernfalls müsste der Wasserinhalt ausgetauscht werden.
12. Entsorgen Sie konzentriertes Abwasser unter Einhaltung der örtlichen/nationalen Gesetzgebung.



**Hinweis:** Vor dem Austausch des Wassers im Wassertank ist sicherzustellen, dass der Entlüfter abgeschaltet ist und dass das Absperrventil des angeflanschten Entlüftereinlasses geschlossen ist. Belassen Sie das Gerät eine Zeit lang in diesem Zustand, damit sich das in den Leitungen verbliebene Gas auflösen/austreten kann. **Achten Sie auf Blasen.**

Prüfen Sie regelmäßig Blasenmuster und pH-Wert. Werden fortlaufende Blasen im Wassertank während der Standby-Phase (grüne Anzeige) im normalen Betrieb beobachtet, müssen ein oder mehrere Magnetventile repariert oder ausgetauscht werden.

## Elektrische Verdrahtung

Die interne Bedrahtung des Entlüfters erfolgt im Werk. Nur die elektrische Bedrahtung für die Hauptspannungsversorgung, die Entlüftungspunktmagnetventile und die optionale Buskommunikation muss vor Ort erfolgen.

Es wird dringend empfohlen, alle externen Kabel vom IPS 8 zur Spannungsversorgung und zu allen Entlüftungspunktmagnetventilen durch Metallrohre zu schützen.

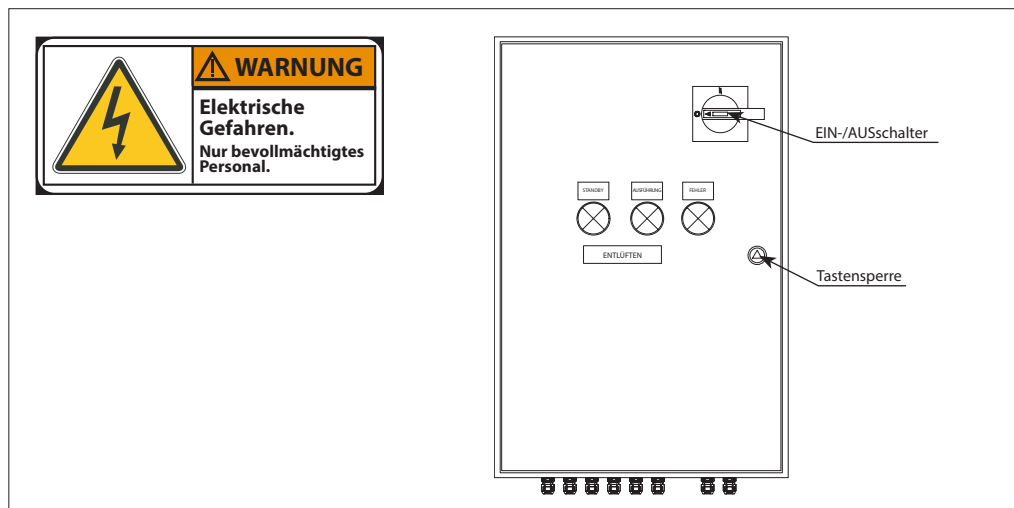


Abb. 15 Regelbox extern

Die Regelboxabdeckung lässt sich nur mit einem Schlüssel entriegeln und wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.

**Hinweis: Nur bevollmächtigtes Personal**

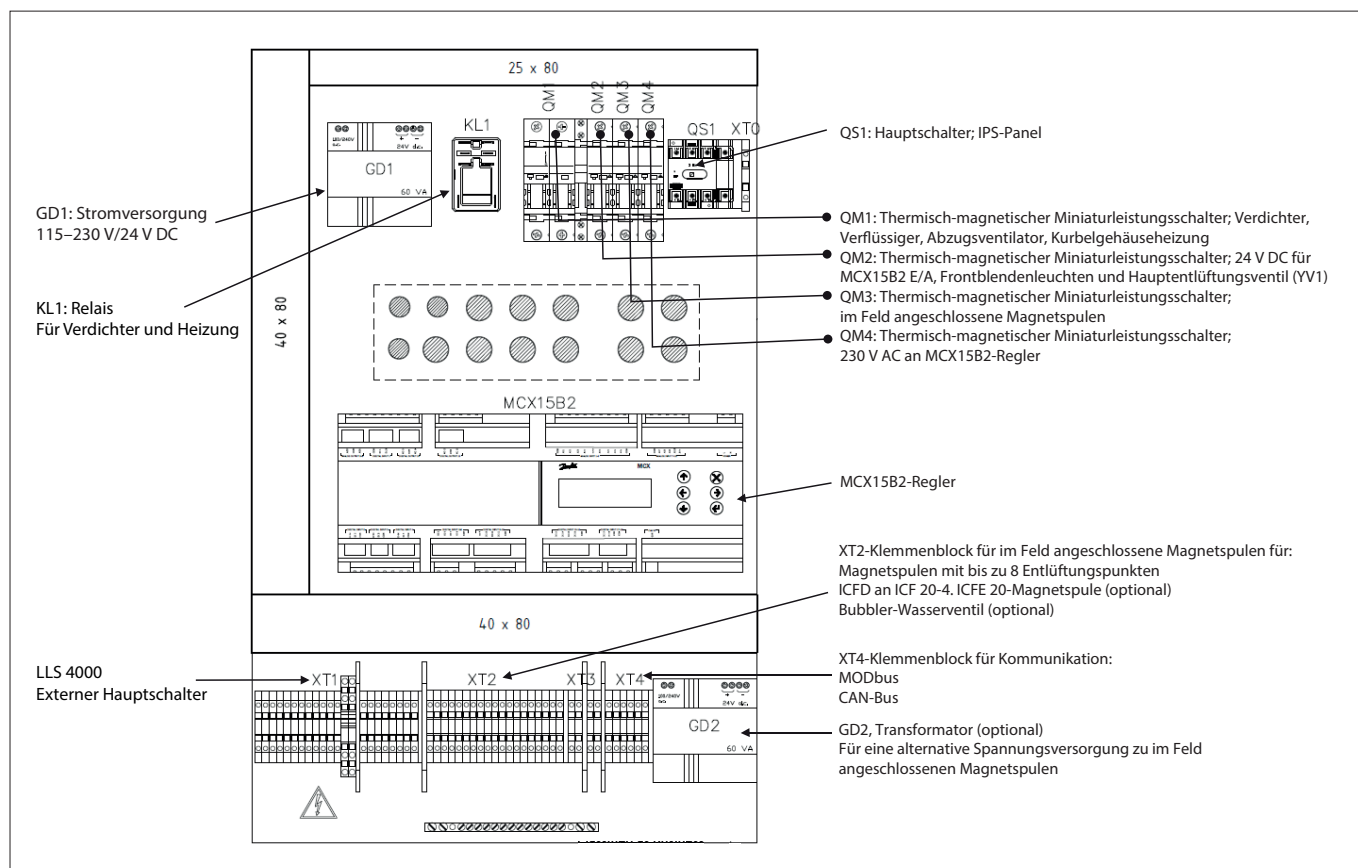


Abb. 16 Regelbox intern



**Elektrische Verdrahtung**  
(Fortsetzung)

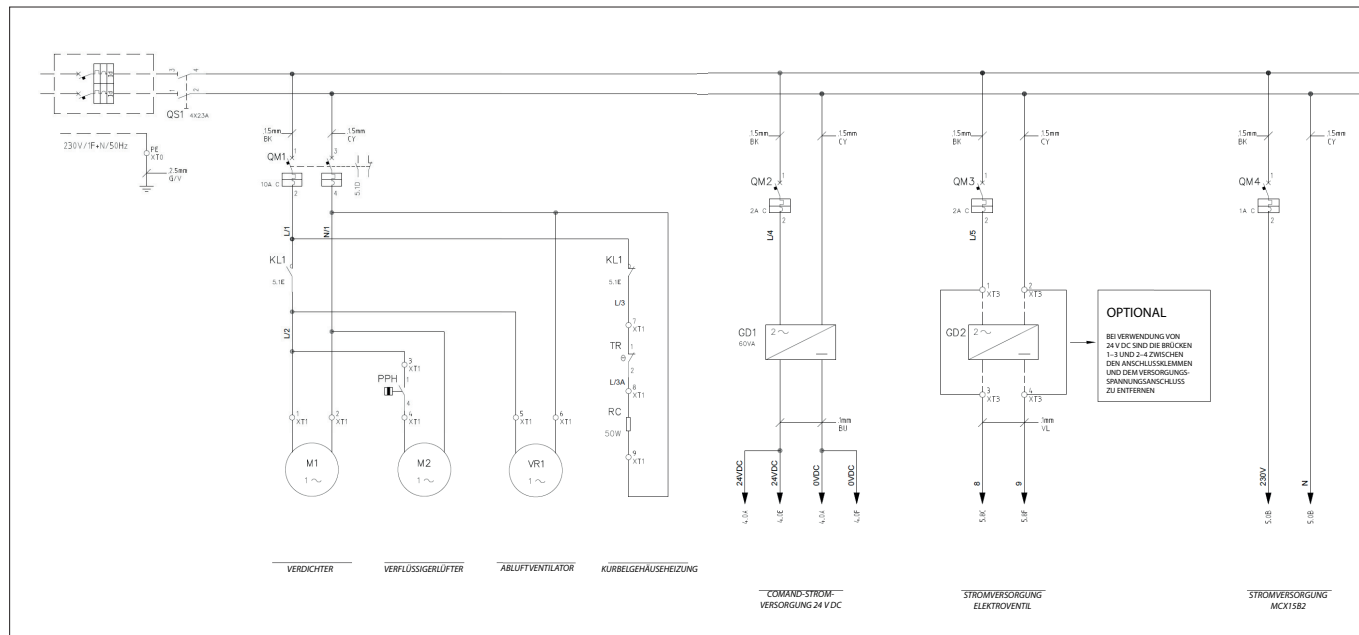


Abb. 17 Versorgungsspannung

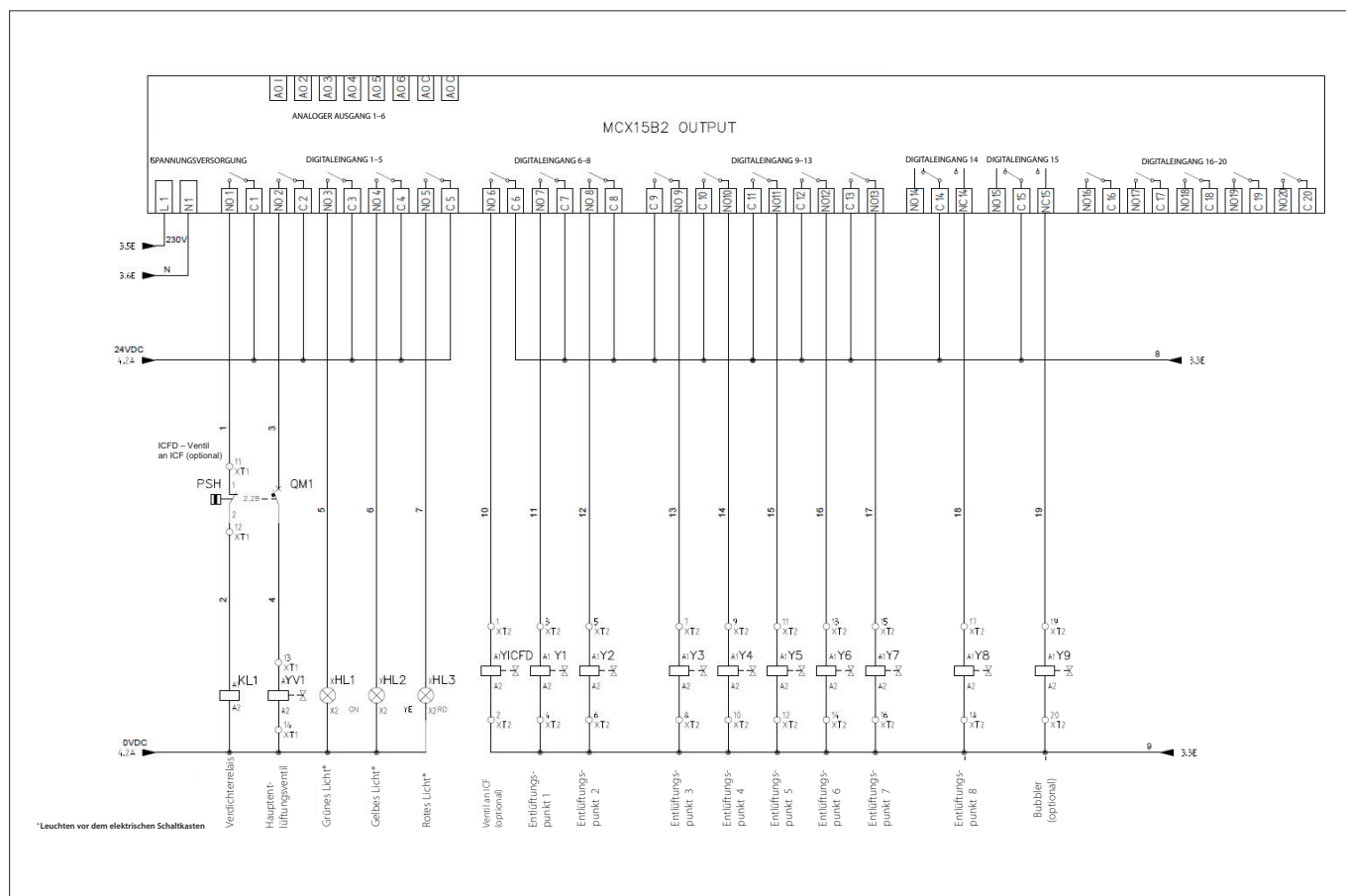


Abb. 18 Regler MCX15B2 Ein- und Ausgänge

Elektrische Verdrahtung  
(Fortsetzung)

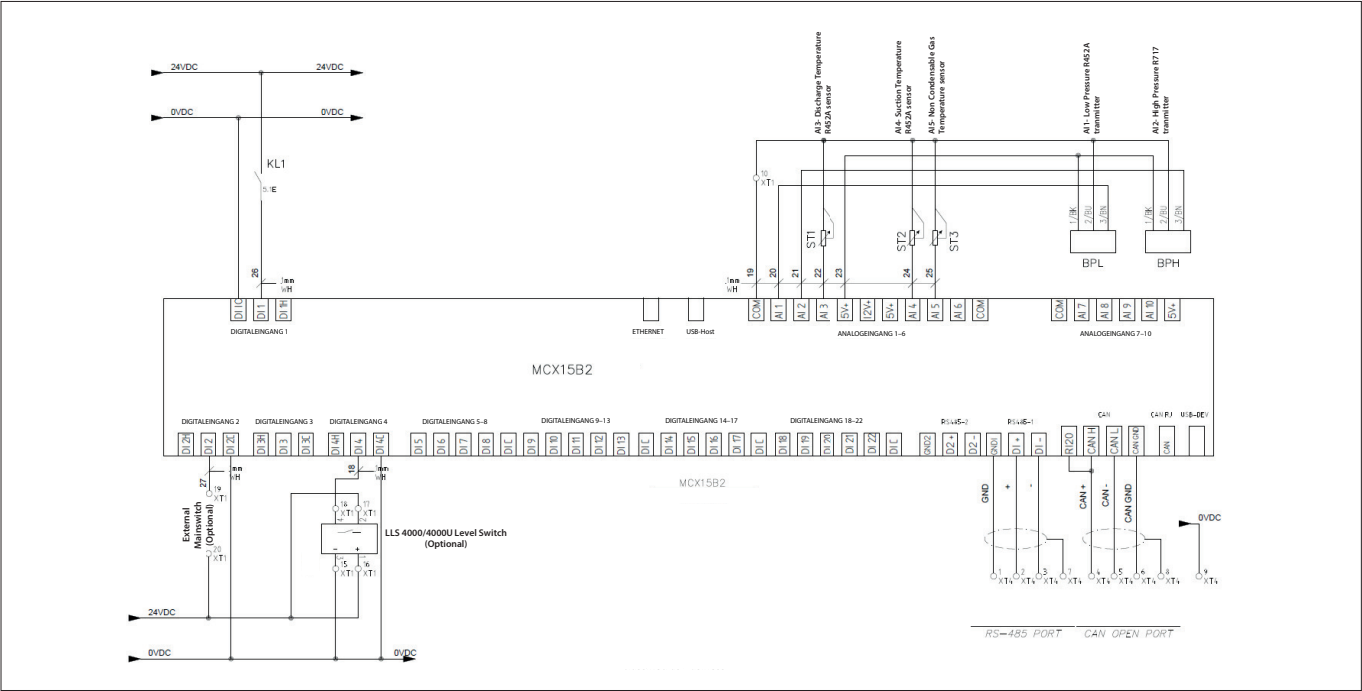


Abb. 19 Regler MCX15B2 Eingänge

Anzeigeleuchten

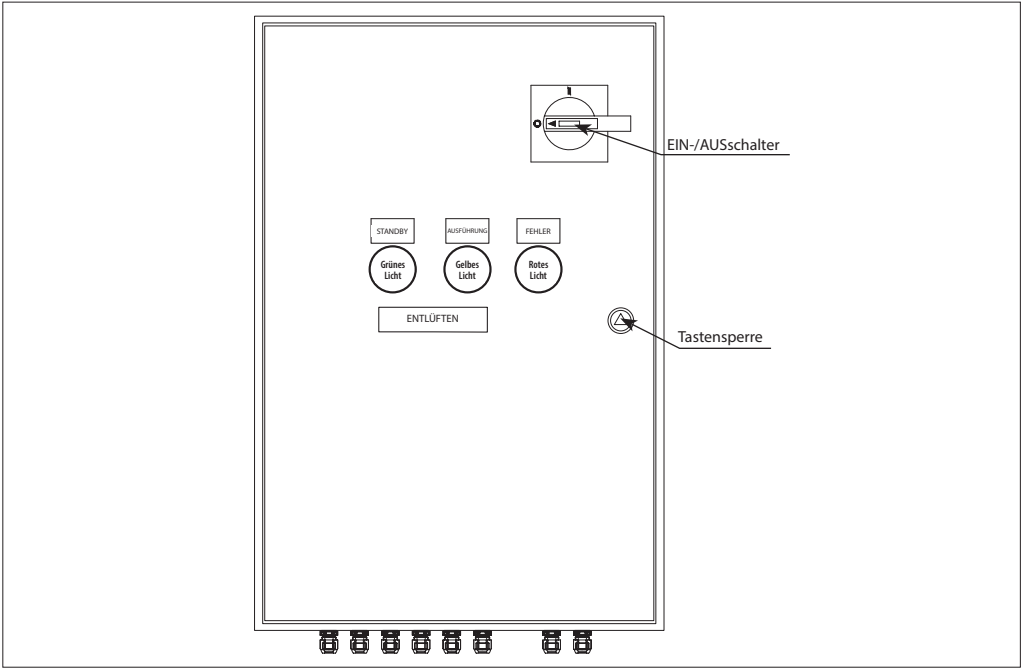


Abb. 20

| Leuchten EIN       | Status                                               | Verdichter EIN | Verdichter AUS | Entlüftungsventil EIN | Entlüftungsventil AUS | Alarm |
|--------------------|------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Green              | Standby                                              |                | X              |                       | X                     |       |
| Yellow             | Ausführung                                           | X              |                |                       | X                     |       |
| Grün und gelb      | Entlüften                                            | X              |                | X                     |                       |       |
| Grün, gelb und rot | Ununterbrochene Langzeitentlüftung (> 150 Std.)      | X              |                | X*                    |                       |       |
| Rot                | Tritt auf, wenn: Siehe Liste der Alarmbeschreibungen | (X**)          | X**            |                       |                       | X     |

\* Der Entlüfter entlüftet kontinuierlich, bis die maximale Laufzeitdauer (voreingestellt sind 160 Std.) erreicht ist und der Entlüfterverdichter stoppt.  
 \*\* Der Entlüfterverdichter stoppt, wenn ein Alarm anliegt.

## Schnellstart

Zur schnellstmöglichen Konfiguration des Systems nach dem Anschluss aller Entlüftungspunkte an den IPS und nach dem ersten Einschalten des IPS befolgen Sie bitte die nachstehenden Anweisungen:

1. Im Hauptmenü zu Login (Anmelden) navigieren
2. Passwort „200“ eingeben
3. Wählen Sie „Parameter“
4. Wählen Sie „Unit Config“ (Gerätekonfiguration)
5. Wählen Sie „Valve Settings“ (Ventileinstellungen)
6. Geben Sie an, wie viele Entlüftungsmagnetventile an das IPS angeschlossen sind.

## Navigation – integrierter MCX-Regler

(An der Rückseite der Frontblende)

Nach dem Einschalten des Reglers öffnet sich vorübergehend ein Displayfenster, das die aktuelle Softwareversion anzeigt. Dann öffnet sich das Standard-Hauptfenster, siehe Abb. 26.

Im Betriebsmodus gelangt der Anwender mittels der Tasten „Pfeil nach oben/unten“ zu den in der nachstehenden Tabelle 01 erläuterten Statusfenstern.

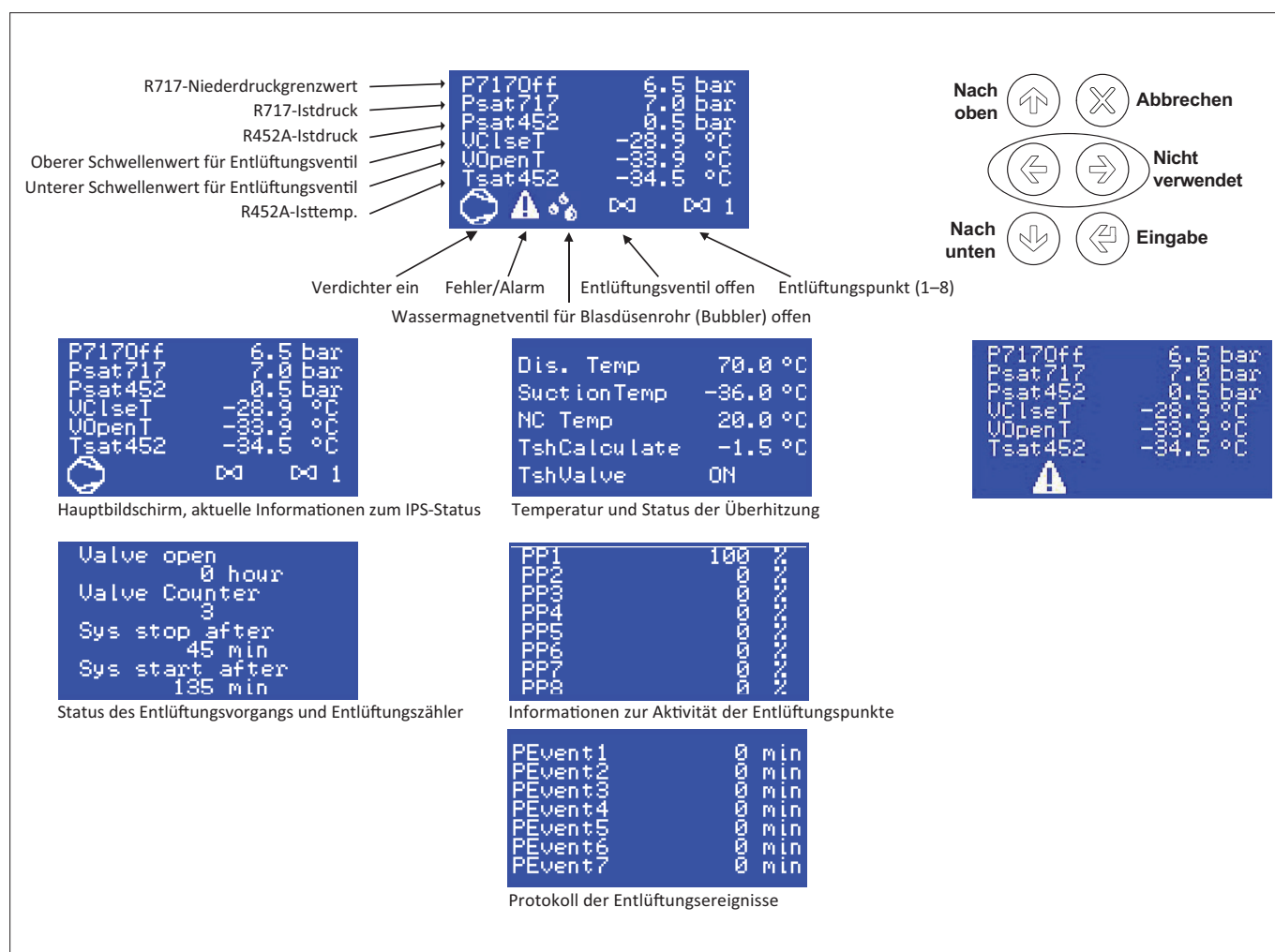


Abb. 21 – Standard-Hauptfenster. Betriebsmodus (Startmodus) (Nur Beispiele)

Bubler-Funktion. Siehe Abb. 22.

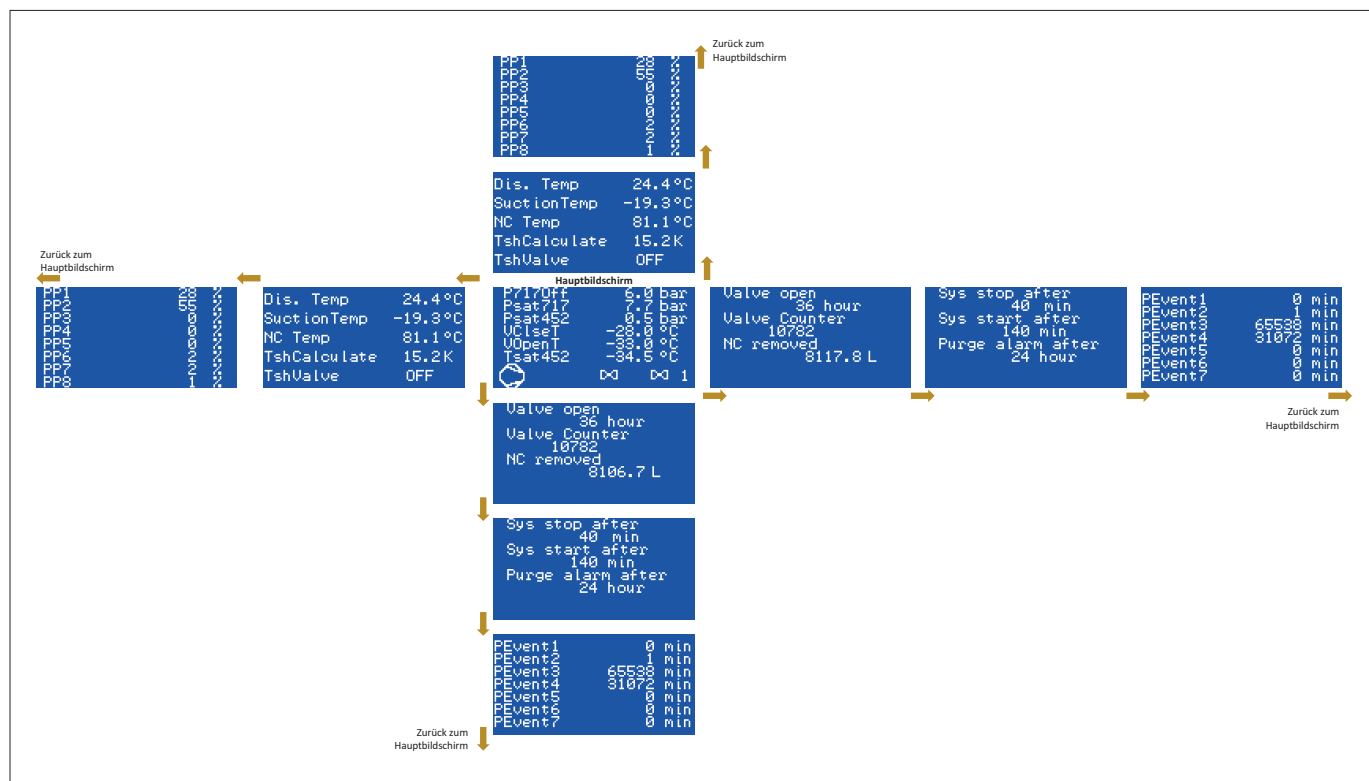


Abb. 21a

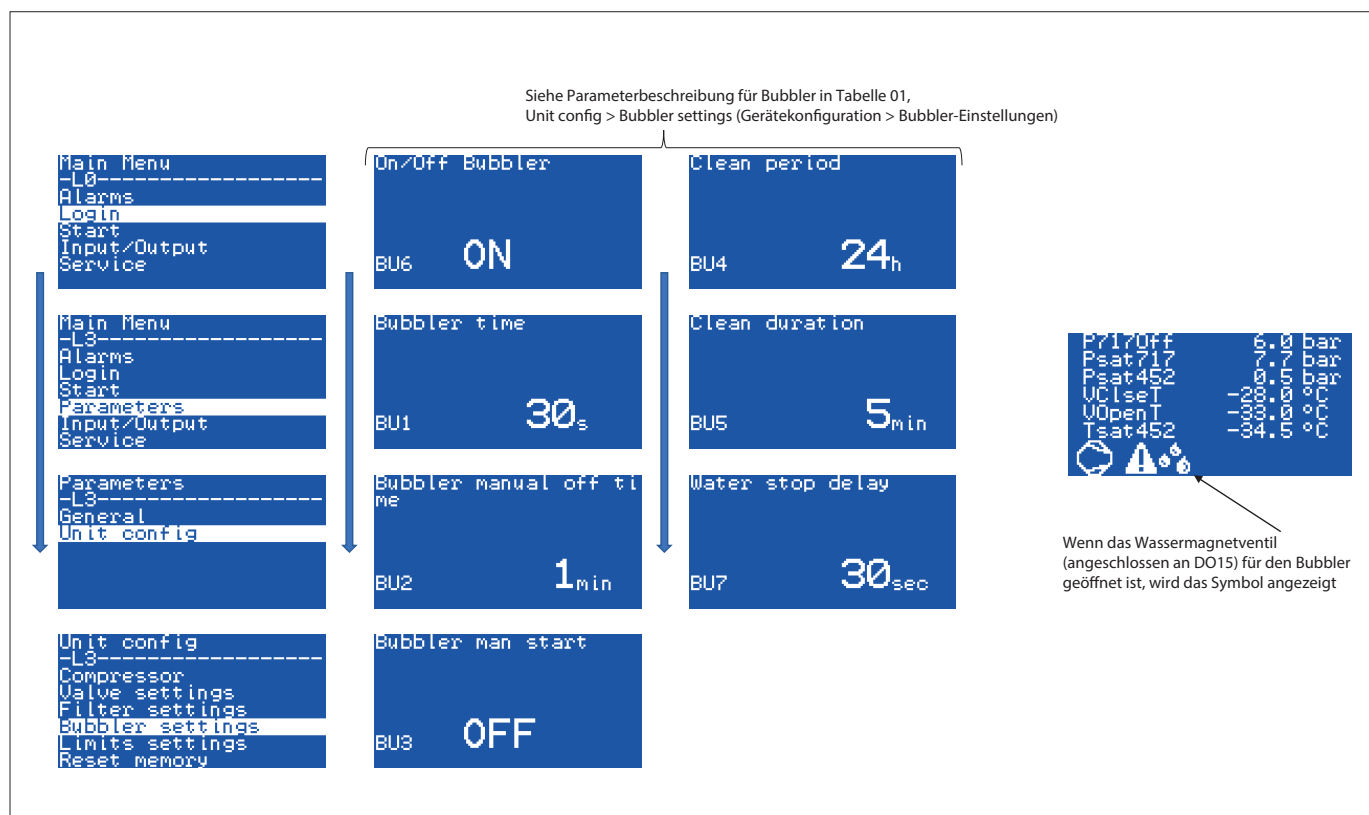


Abb. 22

**Konfigurieren des IPS über HMI<sup>1)</sup> am Regler MCX15B2**

Durch Drücken von  wird das Hauptmenü mit den nachstehenden Optionen angezeigt.

**Tabelle 01  
Hauptmenüführung**

| Label-ID | Parametername                            | Beschreibung und Auswahloptionen                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Min. | Max. | Wert/Typ | Einheit | RW | MODBUS-Register |
|----------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|---------|----|-----------------|
| StU      | <b>General &gt; Setup</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |          |         |    |                 |
| y01      | Main switch                              | <b>IPS für Betrieb freigeben</b><br>OFF: Eine Betriebsunterbrechung des IPS wird erzwungen<br>ON: Der Regler wird für den Betrieb freigegeben. Achten Sie darauf, ob DI1, On/Off – Externer Hauptschalter muss ebenfalls auf ON geschaltet sein, um den IPS für den Betrieb freizugeben.                              | 0    | 1    | 0 - OFF  | Enum 1  | RW | 3001            |
| y07      | Restore default parameters               | <b>Zurück auf Werkseinstellung</b><br>No: Nicht aktiv<br>Yes: Alle Parameter werden auf die Standard-Werkseinstellung zurückgesetzt und die Alarmliste wird gelöscht. Die Parameter werden automatisch auf „No“ (Nein) zurückgesetzt, wenn die Rücksetzung auf Werkseinstellung (nach ein paar Sekunden) beendet ist. | 0    | 1    | 0 - NO   | Enum 2  | RW | 3002            |
| SEr      | <b>General &gt; Serial settings</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |          |         |    |                 |
| SEr      | Serial address (Modbus and CAN)          | <b>ID-Adresse des Reglers eingeben</b><br>Nur relevant bei Anschluss an externe Geräte (wie SPS) oder andere Danfoss-Geräte.                                                                                                                                                                                          | 1    | 100  | 1        |         | RW | 3006            |
| bAU      | Serial baudrate (Modbus)                 | <b>Baudrate</b><br>Die Systemeinheit kommuniziert normalerweise mit 38,400.<br>0=0<br>1=12 entspricht 1200<br>2=24 entspricht 2400<br>3=48 entspricht 4800<br>4=96 entspricht 9600<br>5=144 entspricht 14.400<br>6=192 entspricht 192.000<br>7=288 entspricht 288.000<br>8=384 entspricht 38.400                      | 0    | 8    | 8 - 384  | Enum 3  | RW | 3007            |
| COM      | Serial settings (Modbus)                 | <b>Serieller Modus</b><br>0=8N1<br>1=8E1<br>2=8N2                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0    | 2    | 1 - 8E1  | Enum 4  | RW | 3008            |
| ExP      | <b>General &gt; Expansion settings</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |          |         |    |                 |
| Ex1      | Enable expansion                         | <b>Expansion des zusätzlichen Entlüftungspunktes</b><br>Schalttafel mit MCX-Regler zum Entlüften zusätzlicher Entlüftungspunkte, zusätzlich zu den 8 Entlüftungspunkten am Haupt-IPS<br>Nein: Deaktivieren<br>Yes: Aktivieren                                                                                         | 0    | 1    | 0 - NO   | Enum 2  | RW | 3013            |
| Ex2      | Expansion address                        | <b>Expansionsadresse des MCX-Reglers</b><br>Befindet sich auf der externen Schalttafel (außerhalb der IPS-Hauptschalttafel)                                                                                                                                                                                           | 0    | 255  | 125      |         | RW | 3014            |
| CMP      | <b>Unit config &gt; Compressor</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |          |         |    |                 |
| CM3      | PDT                                      | <b>Pull Down-Zeit</b><br>Pull Down-Zeit des Verdichters                                                                                                                                                                                                                                                               | 1    | CM4  | 40       | min     | RW | 3016            |
| CM4      | CST                                      | <b>Verdichterstartzeit</b><br>Details sind in Abb. 2 zu finden.                                                                                                                                                                                                                                                       | 180  | 2000 | 1440     | min     | RW | 3017            |
| VA5      | PLT                                      | <b>Endlosentlüftung, max. Zeit</b><br>Max. Zeit für Endlosentlüftung an einem Punkt. Nach Ablauf der Zeit geht das IPS zum nächsten Entlüftungspunkt über                                                                                                                                                             | 2    | 768  | 24       | Std.    | RW | 3018            |
| VAL      | <b>Unit config &gt; Valve settings</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |          |         |    |                 |
| VA2      | DeltaTValveOFF                           | <b>Temperaturdifferenz Hauptentlüftungsventil öffnen/schließen</b><br>Temperaturdifferenz zwischen Öffnungs- und Schließsollwert des Hauptentlüftungsventils an DO2                                                                                                                                                   | 2,0  | 10,0 | 5,0      |         | RW | 3019            |
| V10      | Max_PP                                   | <b>Max. Anzahl Entlüftungspunkte</b><br>Geben Sie die Anzahl der Entlüftungspunkte (Ventile) ein, die an das IPS angeschlossen sind                                                                                                                                                                                   | 1    | 16   | 8        |         | RW | 3026            |
| BUB      | <b>Unit config &gt; Bubbler settings</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |          |         |    |                 |
| BU6      | On/Off Bubbler                           | <b>Bubbler angeschlossen?</b><br>Wählen Sie aus, ob ein Bubbler angeschlossen ist und das Wasserventil (an DO15) geregelt wird<br>OFF: Funktion deaktiviert<br>ON: Funktion aktiviert                                                                                                                                 | 0    | 1    | 0 - OFF  | Enum 1  | RW | 3032            |
| BU1      | Bubbler time                             | <b>Bubbler-Zeit</b><br>Zeit, in der das Wasserventil nach dem Start des Verdichters öffnet, um Wasser in den Bubbler zu füllen                                                                                                                                                                                        | 0    | 720  | 30       | Sek.    | RW | 3033            |
| BU2      | Bubbler manual off time                  | <b>Manuelle Ausschaltzeit, Bubbler</b><br>Nur aktiv, wenn BU3, Bubbler man start=ON<br>Siehe Beschreibung für BU3, Bubbler man start                                                                                                                                                                                  | 0    | 100  | 1        | min     | RW | 3034            |
| BU3      | Bubbler man start                        | <b>Manuelles Öffnen des Wasserventils für den Bubbler</b><br>Wählen Sie die manuelle Öffnung des Wasserventils – DO15<br>OFF: Funktion deaktiviert<br>ON: Funktion aktiviert. Wasserventil öffnet sich, bis die von BU3, Bubbler man start, vorgegebene Zeit, abgelaufen ist, und schließt sich wieder                | 0    | 1    | 0 - OFF  | Enum 1  | RW | 3035            |

<sup>1)</sup> Human Machine Interface (HMI) ist die Schnittstelle zwischen dem IPS und dem Benutzer. Hier die Tastatur und das Display des MCX15B2

# Benutzerhandbuch | Entlüftersystem (IPS 8) für Ammoniak

| Label-ID | Parametername                    | Beschreibung und Auswahloptionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Min.         | Max.        | Wert/Typ   | Einheit | RW    | MODBUS-Register |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------------|---------|-------|-----------------|
| BU4      | Clean period                     | <b>Bubbler-Reinigungsprogramm</b><br>Einstellung der Zeit zum Start der Reinigung des Bubblers.<br>Siehe Beschreibung für BU5, Clean duration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0            | 72          | 24         | Std.    | RW    | 3036            |
| BU5      | Clean duration                   | <b>Dauer des Bubbler-Reinigungsprogramms</b><br>Nach Ablauf der Reinigungsstartzeit, die durch BU4, Clean period, vorgegeben wird, öffnet sich das Wasserventil – DO15, bis die durch BU5 vorgegebene Zeit, Clean duration, abgelaufen ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0            | 100         | 5          | min     | RW    | 3037            |
| BU7      | Water stop delay                 | <b>Wasserstopverzögerung</b><br>Verzögerung zum Schließen des Wasserventils – DO15 nach dem Schließen des Hauptentlüftungsventils – DO2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0            | 360         | 30         | s       | RW    | 3038            |
| LIM      | Unit config > Limits settings    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |             |            |         |       |                 |
| LI3      | BPLMin                           | <b>Kalibrierung Niederdruckgeber R452A. [bar]</b><br>Mindestwert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -1,0         | 25,0        | 0,1        | bar     | RW    | 3051            |
| F06      | BPLMin                           | <b>Kalibrierung Niederdruckgeber R452A. [psi]</b><br>Mindestwert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -14,5        | 362,6       | 1,4        | psi     | RW    | 3052            |
| LI6      | BPHMax                           | <b>Kalibrierung des Hochdruck-Messumformers R717. Min. [bar]</b><br>Höchstwert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -1,0         | 59,0        | 24,0       | bar     | RW    | 3057            |
| F09      | BPHMax                           | <b>Kalibrierung des Hochdruck-Messumformers R717. Min. [psi]</b><br>Höchstwert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -14,5        | 855,7       | 348,0      | psi     | RW    | 3058            |
| CM1      | Setpoint                         | <b>Sollwert [bar]</b><br>Mindestdruck bei Start des Entlüftungsvorgangs. Wenn der Druck P717 (AI2) unter diesem Sollwert liegt, öffnet sich Entlüftungspunkt 1, dann Entlüftungspunkt 2 automatisch usw.<br>Wenn bei der Entlüftung eines bestimmten Entlüftungspunkts der Druck P717 (AI2) höher als dieser Sollwert ist, startet der Zyklus mit dem Verdichter. Siehe auch V48, Setpoint_Out                                                                                                                                                   | 5,0          | 12,0        | 6,5        | bar     | RW    | 3061            |
| F10      | Sollwert                         | <b>Sollwert [psi]</b><br>Mindestdruck bei Start des Entlüftungsvorgangs. Wenn der Druck P717 (AI2) unter diesem Sollwert liegt, öffnet sich Entlüftungspunkt 1, dann Entlüftungspunkt 2 automatisch usw.<br>Wenn bei der Entlüftung eines bestimmten Entlüftungspunkts der Druck P717 (AI2) höher als dieser Sollwert ist, startet der Zyklus mit dem Verdichter. Siehe auch V48, Setpoint_Out                                                                                                                                                   | 41,0         | 174,0       | 94,2       | psi     | RW    | 3062            |
| UNI      | Service > Unit                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |             |            |         |       |                 |
| UN1      | Unit Sensor                      | <b>Anzeigeeinheit</b><br>0: MET: Metrische Einheiten – Celsius (°C) und bar<br>1: IMP: Imperiale Einheiten; Fahrenheit (°F) und psi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0            | 1           | 0 - Metric | Enum 6  | RW    | 3065            |
| LOG      | Status var > MCX Design Hotspots |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |             |            |         |       |                 |
| C01      | Reset Alarme                     | <b>Reset Alarme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0            | 2           | 0          |         | RW    | 1859            |
| V02      | System On/Off                    | <b>System EIN/AUS</b><br>Status des internen und externen Hauptschalters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -32768       | 32767       | 0          |         | Lesen | 8101            |
| V03      | ValveStatus                      | <b>Status des Entlüftungsventils</b><br>Status des Hauptentlüftungsventils AKVA – DO2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -32768       | 32767       | 0          |         | Lesen | 8102            |
| V04      | CompressorStatus                 | <b>Verdichter-Status</b><br>Status des Verdichterbetriebs – DO1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768       | 32767       | 0          |         | Lesen | 8103            |
| V06      | PressTotemp                      | <b>Druck zu Temperatur</b><br>Druck vom Niederdruck-Messumformer R452A, AI1, berechnet zur Temperatur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -327,7       | 327,7       | 0,0        |         | Lesen | 8104            |
| V07      | ValveCount                       | <b>Ventilzähler</b><br>Anzahl der Entlüftungsventilaktivierungen für Hauptentlüftungsventil AKVA – DO2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -2147483648  | 2147483647  | 0          |         | Lesen | 8105            |
| V08      | ComprTime                        | <b>ComprTime</b><br>Verbleibende Zeit für Verdichterschnellabkühlung für den derzeitigen Entlüftungspunktzyklus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -2147483648  | 2147483647  | 0          |         | Lesen | 8107            |
| V09      | COMprStartAfter                  | <b>COMprStartAfter</b><br>Verzögerung des Verdichterstarts zwischen den Entlüftungszyklen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -2147483648  | 2147483647  | 0          |         | Lesen | 8109            |
| V11      | ValveHour                        | <b>Ventilstunden</b><br>Die Anzahl der Stunden, die das Hauptentlüftungsventil aktiv war                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -214748364,8 | 214748364,7 | 0,0        |         | Lesen | 8111            |
| V12      | StatusKL                         | <b>Status des Relaisbetriebs (KL), Verdichter</b><br>Status des Relais KL01 (Verdichter) Siehe Schaltplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -32768       | 32767       | 0          |         | Lesen | 8113            |
| V13      | WaringCompr                      | <b>Warnung, Verdichter</b><br>Weist auf ein Problem mit dem Verdichterstatus hin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -32768       | 32767       | 0          |         | Lesen | 8114            |
| V14      | ValveSetpoint                    | <b>Sollwert des Hauptentlüftungsventils</b><br>Temperaturschwellenwert für die Öffnung des Hauptentlüftungsventils AKVA an DO2<br>Entspricht „VOpenT“ auf HMI<br>Standardmäßig („VClset“ - „VOpenT“) = 5K(9R)<br>Das 5K(9R)-Fenster bewegt sich mit dem Pstat717 an AI2.<br>Wenn Pstat717 ansteigt, steigen sowohl „VClset“ als auch „VOpenT“ an, aber bei einer Differenz von 5K(9R)<br>Wenn Pstat717 sinkt, sinken sowohl „VClset“ als auch „VOpenT“, aber bei einer Differenz von 5K(9R)<br>Siehe auch<br>V15, Valve Close;<br>V42, BPHStatus | -2147483648  | 2147483647  | 0          |         | Lesen | 8115            |

| Label-ID | Parametername | Beschreibung und Auswahloptionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Min.        | Max.       | Wert/Typ | Einheit | RW    | MODBUS-Register |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|----------|---------|-------|-----------------|
| V15      | ValveClose    | <b>Sollwert des Hauptentlüftungsventils</b><br>Temperaturschwellenwert für das Schließen des Hauptentlüftungsventils AKVA an DO2<br>Entspricht „VClseT“ auf HMI<br>Standardmäßig („VClseT“ - „VOpenT“)=5K(9R)<br>Wenn Psat717 steigt, steigen sowohl „VClseT“ als auch „VOpenT“ an, aber bei einer Differenz von 5K(9R)<br>Wenn Psat717 sinkt, sinken sowohl „VClseT“ als auch „VOpenT“, aber bei einer Differenz von 5K(9R)<br>Siehe auch<br>V14, ValveSetpoint;<br>V42, BPHStatus | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8117            |
| V16      | Event1        | <b>Entlüftungseignis Nr. 1</b><br>Entlüftungszyklusereigniszählungen von Minuten, in denen das Entlüftungsventil während eines beendeten Zyklus geöffnet war                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -3276,8     | 3276,7     | 0,0      |         | Lesen | 8118            |
| V17      | Event2        | <b>Entlüftungseignis Nr. 2</b><br>Entlüftungszyklusereigniszählungen von Minuten, in denen das Entlüftungsventil während eines beendeten Zyklus geöffnet war                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -3276,8     | 3276,7     | 0,0      |         | Lesen | 8120            |
| V18      | Event3        | <b>Entlüftungseignis Nr. 3</b><br>Entlüftungszyklusereigniszählungen von Minuten, in denen das Entlüftungsventil während eines beendeten Zyklus geöffnet war                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -3276,8     | 3276,7     | 0,0      |         | Lesen | 8122            |
| V19      | Event4        | <b>Entlüftungseignis Nr. 4</b><br>Entlüftungszyklusereigniszählungen von Minuten, in denen das Entlüftungsventil während eines beendeten Zyklus geöffnet war                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -3276,8     | 3276,7     | 0,0      |         | Lesen | 8124            |
| V20      | Event5        | <b>Entlüftungseignis Nr. 5</b><br>Entlüftungszyklusereigniszählungen von Minuten, in denen das Entlüftungsventil während eines beendeten Zyklus geöffnet war                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -3276,8     | 3276,7     | 0,0      |         | Lesen | 8126            |
| V21      | Event6        | <b>Entlüftungseignis Nr. 6</b><br>Entlüftungszyklusereigniszählungen von Minuten, in denen das Entlüftungsventil während eines beendeten Zyklus geöffnet war                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -3276,8     | 3276,7     | 0,0      |         | Lesen | 8128            |
| V22      | Event7        | <b>Entlüftungseignis Nr. 7</b><br>Entlüftungszyklusereigniszählungen von Minuten, in denen das Entlüftungsventil während eines beendeten Zyklus geöffnet war                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -3276,8     | 3276,7     | 0,0      |         | Lesen | 8130            |
| V23      | PP1           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 1</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8132            |
| V24      | PP2           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 2</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8134            |
| V25      | PP3           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 3</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8136            |
| V26      | PP4           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 4</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8138            |
| V27      | PP5           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 5</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8140            |
| V28      | PP6           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 6</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8142            |
| V29      | PP7           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 7</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8144            |
| V30      | PP8           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 8</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8146            |
| V31      | Val1          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 1</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8148            |
| V32      | Val2          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 2</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8149            |
| V33      | Val3          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 3</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8150            |
| V34      | Val4          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 4</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8151            |
| V35      | Val5          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 5</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8152            |
| V36      | Val6          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 6</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8153            |
| V37      | Val7          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 7</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8154            |
| V38      | Val8          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 8</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8155            |
| V40      | TempStatus    | <b>Nicht kondensierbares Gas, Temperaturfühler</b><br>NC-Temperaturfühler Der gemessene NC-Temperaturfühler. Von AI5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8156            |
| V41      | BPLStatus     | <b>Niederdruck-Messumformer R452A</b><br>Der gemessene Druck R452A. Von AI1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8157            |
| V42      | BPHStatus     | <b>Hochdruck-Messumformer R717</b><br>Der gemessene Druck R717. Von AI2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8158            |
| V43      | DisTemp       | <b>Druckgastemperatur</b><br>Die gemessene Temperatur an der Druckleitung des Verdichters. Von AI3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8159            |
| V44      | SuctionTemp   | <b>Sauggastemperatur</b><br>Die am Hauptentlüftungsventil gemessene Temperatur. Von AI4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8160            |

# Benutzerhandbuch | Entlüftersystem (IPS 8) für Ammoniak

| Label-ID | Parametername  | Beschreibung und Auswahloptionen                                                                                                                                                                                                                                                                          | Min.        | Max.       | Wert/Typ | Einheit | RW    | MODBUS-Register |
|----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|----------|---------|-------|-----------------|
| V45      | TshValveStatus | <b>Betrieb bei NIEDRIGER Füllmenge</b><br>Im Zusammenhang mit dem unten genannten Text auf HMI<br>Wenn V46, TshCalculate > 15 K, zeigt „TshValve OFF“, dass das Hauptentlüftungsventil, D02, sich schließt<br>Wenn V46, TshCalculate < 15 K, dann zeigt „TshValve ON“ den normalen Betrieb                | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8161            |
| V46      | TshCalculate   | <b>Berechnete Überhitzung</b><br>Berechnete Überhitzung = (T452-P452[C])<br>T452: Sauggasttemperatur R452A Fühler von A14<br>P452[C]: Niederdruck-Messumformer R452A von A11 berechnet zu Temperatur.<br>Auf HMI angezeigt als „Tsh Calculate“<br><br>Siehe auch<br>V06, PressTotemp;<br>V44, SuctionTemp | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8162            |
| V47      | ALARActive     | <b>Alarm aktiv</b><br>Ein oder mehrere Alarmer aktiv<br>0: Kein Alarm,<br>1: Ein oder mehrere Alarmer aktiv                                                                                                                                                                                               | 0           | 1          | 0        |         | Lesen | 8164            |
| V48      | Setpoint_Out   | <b>Anzeige des Sollwerts</b><br>Ähnlich wie die Anzeige auf der HMI: „P717Off“.<br>Siehe auch CM1, Setpoint                                                                                                                                                                                               | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8165            |
| V49      | Point_Status   | <b>Anzeige, welche Entlüftungspunkt-Nr. aktiv ist</b><br>Anzeige, welche Entlüftungspunktnummer aktiv entlüftet wird.<br>Ähnlich wie Nummer in HMI                                                                                                                                                        | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8167            |
| V50      | SysOFF         | <b>Anzeige, wenn IPS nicht in Betrieb</b><br>Anzeige, wenn das IPS sich nicht in Betrieb befindet                                                                                                                                                                                                         | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8168            |
| V51      | PP9            | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 9</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                        | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8169            |
| V52      | PP10           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 10</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                       | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8171            |
| V53      | PP11           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 11</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                       | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8173            |
| V54      | PP12           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 12</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                       | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8175            |
| V55      | PP13           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 13</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                       | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8177            |
| V56      | PP14           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 14</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                       | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8179            |
| V57      | PP15           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 15</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                       | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8181            |
| V58      | Val9           | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 9</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                     | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8183            |
| V59      | Val10          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 10</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                    | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8184            |
| V60      | Val11          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 11</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                    | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8185            |
| V61      | Val12          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 12</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                    | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8186            |
| V62      | Val13          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 13</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                    | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8187            |
| V63      | Val14          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 14</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                    | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8188            |
| V64      | Val15          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 15</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                    | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8189            |
| V66      | ResetMem       | <b>Speicher zurücksetzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0           | 1          | 0        |         | RW    | 9902            |
| V66      | PLT_Out_Timer  | <b>Timeout für PLT-Timer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8191            |
| V67      | Bubbler        | <b>Status des Bubbler-Wassermagnetventils</b><br>Zeigt an, ob das Wassermagnetventil geschlossen oder geöffnet ist.<br>Angeschlossen an DO15                                                                                                                                                              | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8193            |
| V68      | ICFD_Status    | <b>ICFD-Status</b><br>Zeigt an, ob das ICFD geschlossen oder geöffnet ist.<br>Angeschlossen an DO6                                                                                                                                                                                                        | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8194            |
| V69      | Val16          | <b>Status für Entlüftungspunktventil Nr. 16</b><br>Zeigt an, ob der Entlüftungspunkt aktiv (offen) ist                                                                                                                                                                                                    | -32768      | 32767      | 0        |         | Lesen | 8195            |
| V70      | Liter          | <b>Menge der entfernten NC in Litern</b><br>Zeigt an, wie viele Liter nicht kondensierbarer Gase insgesamt entfernt wurden                                                                                                                                                                                | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8196            |
| V71      | PP16           | <b>Prozentsatz für Entlüftungspunktventil Nr. 16</b><br>Der prozentuale Anteil der Zeit für diesen Entlüftungspunkt                                                                                                                                                                                       | -2147483648 | 2147483647 | 0        |         | Lesen | 8198            |



| <b>ALARME</b><br><b>Typ E: Systembezogen</b><br><b>Typ A: Allgemeine Prozessalarme</b><br><b>Alle automatisch zurückgesetzt, außer E13</b> |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------|---------|-------|----------|
|                                                                                                                                            | Parametername                   | Beschreibung                                                                                                                                                                                          | Min.  | Max.  | Wert/Typ    | Einheit | RW    | ADU      |
| A01                                                                                                                                        | Allgemeiner alarm               | Wenn DI3, Allgemeine Alarmer, auf OFF steht, führt dies zum Abschalten des IPS 8                                                                                                                      | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .08 |
| E01                                                                                                                                        | NC Temp Sensor Fault            | AI5, NC-Temperatursensorfehler                                                                                                                                                                        | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .09 |
| E02                                                                                                                                        | BPL Sensor Fault                | AI1, Fehler Niederdruck-Messumformer R452A                                                                                                                                                            | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .10 |
| E03                                                                                                                                        | BPH Sensor Fault                | AI2, Fehler Hochdruck-Messumformer R717                                                                                                                                                               | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .11 |
| E04                                                                                                                                        | Dis.Temp.Sens Low temperature   | AI3, Heißgastemperatur-Fühler R452A. Min.Temperaturalarm                                                                                                                                              | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .12 |
| E05                                                                                                                                        | Dis.Temp.Sens Hi temperature    | AI3, Heißgastemperatur-Fühler R452A. Hochtemperaturalarm                                                                                                                                              | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .13 |
| E06                                                                                                                                        | Low pressure BPL                | AI1, Niederdruck-Messumformer R452A. Niederdruckalarm                                                                                                                                                 | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .14 |
| E07                                                                                                                                        | Hi pressure BPL                 | AI1, Niederdruck-Messumformer R452A. Hochdruckalarm                                                                                                                                                   | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .15 |
| E08                                                                                                                                        | Low pressure BPH                | AI2, Hochdruck-Messumformer R717. Niederdruckalarm                                                                                                                                                    | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .00 |
| E09                                                                                                                                        | Hi pressure BPH                 | AI2, Hochdruck-Messumformer R717. Hochdruckalarm                                                                                                                                                      | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .01 |
| E10                                                                                                                                        | System is OFF                   | Wenn DI2, (externer) Hauptschalter auf OFF steht, führt dies zum Abschalten des IPS                                                                                                                   | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .02 |
| E11                                                                                                                                        | Memory is full                  | Der Speicher muss rückgesetzt werden                                                                                                                                                                  | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .03 |
| E12                                                                                                                                        | Total purge time error          | Tritt auf, wenn PLT aktiviert wird. Das System startet automatisch neu, wenn CST abgelaufen ist                                                                                                       | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .04 |
| E13                                                                                                                                        | Compressor EROR                 | Rückmeldung von Verdichterrelais KL1 in der Schalttafel des IPS. Wenn DI1, Status KL1 – Verdichter in Betrieb, auf OFF steht, während DO1, Verdichter auf ON steht, führt dies zum Abschalten des IPS | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .05 |
| E14                                                                                                                                        | Liquid alarm                    | Wenn DI4, LLS 4000 auf OFF steht (Flüssigkeit im Verdampfer), führt dies zum Abschalten des IPS                                                                                                       | 0     | 1     | Handbetrieb | AKTIV   | Lesen | 1901 .06 |
| E15                                                                                                                                        | Memory wrong!                   | Vorgehensweise: Zurücksetzen auf Werkseinstellungen                                                                                                                                                   | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1901 .07 |
| E16                                                                                                                                        | Discharge sensor error          | AI3, Fehler Heißgastemperatur-Fühler R452A.                                                                                                                                                           | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .08 |
| E17                                                                                                                                        | Suction sensor error            | AI4, Fehler Sauggastemperatur-Fühler R452A                                                                                                                                                            | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .09 |
| E18                                                                                                                                        | Tsh Alarm                       | Überhitzungsalarm. Wenn V46, TshCalculate > Alarめinstellung Standarddifferenz von 15 K (LI7, nur Tsh Danfoss).                                                                                        | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .10 |
| E19                                                                                                                                        | NC.Temp.Sensor Hi temperature   | AI5, Temperaturfühler für nicht kondensierbares Gas, Hochtemperaturalarm                                                                                                                              | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .11 |
| E20                                                                                                                                        | NC.TempSens Low temperature     | AI5, Temperaturfühler für nicht kondensierbares Gas, Tieftemperaturalarm (-10 °C)                                                                                                                     | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .12 |
| E21                                                                                                                                        | TempSucion.Sens Hi temperature  | AI4, Sauggastemperatur-Fühler R452A. Hochtemperaturalarm                                                                                                                                              | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .13 |
| E22                                                                                                                                        | TempSucion.Sens Low temperature | AI4, Sauggastemperatur-Fühler R452A. Min.Temperaturalarm                                                                                                                                              | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .14 |
| E23                                                                                                                                        | Configuration error             | Kein Erweiterungspanel gefunden                                                                                                                                                                       | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .15 |
| E24                                                                                                                                        | Link error                      | Erweiterungspanel Verbindung verloren. CAN-Anschluss prüfen                                                                                                                                           | 0     | 1     | AUTO        | AKTIV   | Lesen | 1902 .00 |
| E/A-KONFIGURATION                                                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
|                                                                                                                                            | PARAMETERNAME                   | Beschreibung                                                                                                                                                                                          | MIN.  | MAX.  | WERT/TYP    | EINHEIT | RW    | ADU      |
| AI                                                                                                                                         | ANALOG INPUTS                   |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 1                                                                                                                                          | BPL-1/34                        | Niederdruck-Messumformer R452A                                                                                                                                                                        | -1,0  | 34,0  | 0-5 V       |         | Lesen | 18503    |
| 2                                                                                                                                          | BPH-1/59                        | Hochdruck-Messumformer R717                                                                                                                                                                           | -1,0  | 59,0  | 0-5 V       |         | Lesen | 18504    |
| 3                                                                                                                                          | Dis. Temp.                      | Heißgastemperatur-Fühler R452A                                                                                                                                                                        | -30,0 | 170,0 | PT1000      |         | Lesen | 18502    |
| 4                                                                                                                                          | Suction Temp                    | Sauggastemperatur-Fühler R452A                                                                                                                                                                        | -50,0 | 170,0 | PT1000      |         | Lesen | 18506    |
| 5                                                                                                                                          | NC Temp                         | Temperaturfühler für nicht kondensierbares Gas                                                                                                                                                        | -50,0 | 170,0 | PT1000      |         | Lesen | 18505    |
| 6                                                                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 7                                                                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 8                                                                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 9                                                                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 10                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 11                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 12                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 13                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 14                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 15                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 16                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 17                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |
| 18                                                                                                                                         |                                 |                                                                                                                                                                                                       |       |       |             |         |       |          |

# Benutzerhandbuch | Entlüftersystem (IPS 8) für Ammoniak

|                          | Parametername | Beschreibung                                                               | Min. | Max. | Wert/Typ  | Einheit | RW    | ADU   |
|--------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------|---------|-------|-------|
| <b>DIGITALE EINGÄNGE</b> |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| <b>DI</b>                |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 1                        | Status KL1    | Status KL1 – Verdichter in Betrieb                                         | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 17504 |
| 2                        | On/Off        | Ein/Aus – Externer Hauptschalter                                           | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 17502 |
| 3                        | General Alarm | Allgemeiner Alarm – SW vorbereitet                                         | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 17503 |
| 4                        | LiquidAlarm   | Flüssigkeitsalarm – von LLS 4000/4000U                                     | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 17505 |
| 5                        | Switch        | Schalter – Zum nächsten Entlüftungspunkt (Impuls) wechseln. SW vorbereitet | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 17506 |
| 6                        | Bubbler On    | Bubbler Ein – Bubbler-Magnetventil auf ON zwangsschalten. SW vorbereitet   | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 17507 |
| 7                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 8                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 9                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 10                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 11                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 12                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 13                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 14                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 15                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 16                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 17                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 18                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 19                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 20                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 21                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 22                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 23                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 24                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 25                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 26                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| <b>ANALOGUE AUSGÄNGE</b> |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| <b>AO</b>                |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 1                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 2                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 3                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 4                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 5                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 6                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 7                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 8                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 9                        |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 10                       |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| <b>DIGITALE AUSGÄNGE</b> |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| <b>DO</b>                |               |                                                                            |      |      |           |         |       |       |
| 1                        | Verdichter    | Verdichter                                                                 | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18007 |
| 2                        | Valve         | Ventil – Hauptentlüftungsventil AKVA                                       | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18008 |
| 3                        | Green         | Grün – Leuchte in der Frontblende – Standby                                | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18004 |
| 4                        | Yellow        | Gelb – Leuchte in der Frontblende – Betrieb                                | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18005 |
| 5                        | DO_Red        | Red – Leuchte in der Frontblende – Fehler                                  | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18006 |
| 6                        | ICFD_Valve    | ICFD_Valve                                                                 | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18017 |
| 7                        | Valve1        | Entlüftungsventil Nr. 1                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18009 |
| 8                        | Valve2        | Entlüftungsventil Nr. 2                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18010 |
| 9                        | Valve3        | Entlüftungsventil Nr. 3                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18011 |
| 10                       | Valve4        | Entlüftungsventil Nr. 4                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18012 |
| 11                       | Valve5        | Entlüftungsventil Nr. 5                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18013 |
| 12                       | Valve6        | Entlüftungsventil Nr. 6                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18014 |
| 13                       | Valve7        | Entlüftungsventil Nr. 7                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18015 |
| 14                       | Valve8        | Entlüftungsventil Nr. 8                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18016 |
| 15                       | Bubbler       | Wasserventil für Bubbler                                                   | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18018 |
| 16                       | Valve9        | Entlüftungsventil Nr. 9                                                    | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18019 |
| 17                       | Valve10       | Entlüftungsventil Nr. 10                                                   | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18020 |
| 18                       | Valve11       | Entlüftungsventil Nr. 11                                                   | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18021 |
| 19                       | Valve12       | Entlüftungsventil Nr. 12                                                   | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18022 |
| 20                       | Valve13       | Entlüftungsventil Nr. 13                                                   | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18023 |
| 21                       | Valve14       | Entlüftungsventil Nr. 14                                                   | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18024 |
| 22                       | Valve15       | Entlüftungsventil Nr. 15                                                   | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18025 |
| 23                       | Alarm         | Alarm                                                                      | 0    | 1    | Schließer |         | Lesen | 18002 |

**Tabelle 02**  
**Auftretende aktive Alarmer, mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahmen**

| Label         | Parametername          | Beschreibung                                                                                        | Mögliche Ursache                                           | Empfohlene Maßnahme                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ALARME</b> |                        |                                                                                                     |                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>A01</b>    | Allgemeiner Alarm      | Eingang von AI3. Führt zur Abschaltung des IPS 8                                                    | Störung im System in Verbindung mit DIO4                   | Eingang von AI3. Führt zur Abschaltung des IPS 9                                                                                                                                                                        |
| <b>E01</b>    | Temp Sensor Fault      | Zeigt an, dass kein Signal vom Temperaturfühler anliegt (R452A)                                     | Defekte Leitung zum R452A-Temperaturfühler                 | Temperaturfühlerleitung reparieren oder Temperaturfühler austauschen                                                                                                                                                    |
| <b>E01</b>    | Temp Sensor Fault      | Zeigt an, dass kein Signal vom Temperaturfühler anliegt (R452A)                                     | Stromversorgungsfehler an R452A-Temperaturfühler           | Stromquelle reparieren oder austauschen                                                                                                                                                                                 |
| <b>E01</b>    | Temp Sensor Fault      | Zeigt an, dass kein Signal vom Temperaturfühler anliegt (R452A)                                     | Temperaturmessung der R452A-Leitung außerhalb des Bereichs | Temperatur mit einer anderen Temperaturfühlermessung vergleichen und Temperaturfühler ggf. austauschen                                                                                                                  |
| <b>E02</b>    | BPL Sensor Fault       | Zeigt an, dass kein Signal vom Druckmessumformer anliegt (R452A)                                    | Defekte Leitung zum R452A-Druckmessumformer                | Druckmessumformer reparieren oder Druckmessumformer austauschen                                                                                                                                                         |
| <b>E02</b>    | BPL Sensor Fault       | Zeigt an, dass kein Signal vom Druckmessumformer anliegt (R452A)                                    | Stromversorgungsfehler zum R422a-Druckmessumformer         | Stromquelle reparieren oder austauschen                                                                                                                                                                                 |
| <b>E02</b>    | BPL Sensor Fault       | Zeigt an, dass kein Signal vom Druckmessumformer anliegt (R452A)                                    | Druckmessung der R452A-Leitung außerhalb des Bereichs      | Druck mit einer anderen Druckmessung vergleichen und Druckmessumformer ggf. austauschen                                                                                                                                 |
| <b>E03</b>    | BPH Sensor Fault       | Zeigt an, dass kein Signal vom Druckmessumformer anliegt (R717)                                     | Defekte Leitung zum R717-Druckmessumformer                 | Druckmessumformer reparieren oder Druckmessumformer austauschen                                                                                                                                                         |
| <b>E03</b>    | BPH Sensor Fault       | Zeigt an, dass kein Signal vom Druckmessumformer anliegt (R717)                                     | Stromversorgungsfehler zum R717-Druckmessumformer          | Stromquelle reparieren oder austauschen                                                                                                                                                                                 |
| <b>E03</b>    | BPH Sensor Fault       | Zeigt an, dass kein Signal vom Druckmessumformer anliegt (R717)                                     | Druckmessung der R717-Leitung außerhalb des Bereichs       | Druck mit einer anderen Druckmessung vergleichen und Druckmessumformer ggf. austauschen                                                                                                                                 |
| <b>E04</b>    | Low temperature        | Zeigt zu niedrige Umgebungstemperatur an (<-10 °C)                                                  | Zu niedrige Umgebungstemperatur                            | Stellen Sie das IPS an einem Standort mit höherer Umgebungstemperatur auf                                                                                                                                               |
| <b>E05</b>    | High temperature       | Zeigt zu hohe Umgebungstemperatur an (>120 °C)                                                      | Umgebungstemperatur zu hoch                                | Stellen Sie das IPS an einem Standort mit niedrigerer Umgebungstemperatur auf                                                                                                                                           |
| <b>E05</b>    | High temperature       | Geringe R452A-Füllmenge, möglicherweise liegt ein Leck vor                                          | Ermitteln und reparieren Sie undichte Stellen              | Stellen Sie das IPS an einem Standort mit niedrigerer Umgebungstemperatur auf                                                                                                                                           |
| <b>E06</b>    | Low pressure BPL       | Zeigt zu geringen R452A-Druck an                                                                    | Restriktor gedrosselt/falsche Verrohrung                   | Werkseinstellung 0,3 bar, es können mehrere Probleme auftreten:<br>a) Restriktor ist verstopft (reinigen)<br>b) Falsche Verrohrung und Ammoniak wird abgelassen, also die Verrohrung überprüfen. c) SV-Schwimmer prüfen |
| <b>E07</b>    | High pressure BPL      | Zeigt zu hohen R452A-Druck an                                                                       | R452A-Anlagendruck zu hoch                                 | a) Expansionsventil funktioniert nicht<br>b) Zu hohe Umgebungstemperatur (24 bar/54 °C)                                                                                                                                 |
| <b>E08</b>    | Low pressure BPH       | Zeigt zu geringen R717-Druck an                                                                     | Absperrventil geschlossen                                  | Entlüftungspunkte sind verstopft oder Flansch ist mit Gummistopfen verschlossen                                                                                                                                         |
| <b>E09</b>    | High pressure BPH      | Zeigt zu hohen R717-Druck an                                                                        | R717-Systemdruck zu hoch                                   | Druck beträgt 24 bar                                                                                                                                                                                                    |
| <b>E10</b>    | System is OFF          | Zeigt den Status des Hauptschalters                                                                 | Main switch is OFF (Hauptschalter ist AUS)                 | Schalten Sie den Hauptschalter EIN                                                                                                                                                                                      |
| <b>E11</b>    | Memory is full         | Der Speicher muss rückgesetzt werden                                                                | Speicher voll aufgrund langer Betriebsdauer                | MCX leeren, dazu Parameters_UnitConfig_ finden                                                                                                                                                                          |
| <b>E12</b>    | Total purge time error | Dies tritt auf, wenn PLT aktiviert ist. Das System startet automatisch neu, wenn CST abgelaufen ist | Restriktor blockiert                                       | Restriktor austauschen                                                                                                                                                                                                  |
| <b>E13</b>    | Compressor ERROR       | Zeigt an, dass von Relais KL01 kein Status empfangen wird                                           | Möglicherweise defekte Leitung von der MCX                 | Defekte Leitung von der MCX reparieren                                                                                                                                                                                  |
| <b>E14</b>    | Liquid alarm           | Signal von der LLS, dass sich im Verdampfer Flüssigkeit befindet                                    | Verrohrung prüfen                                          |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>E15</b>    | Memory wrong!          | Fehlerhafte Zählerwerte.                                                                            | Vorgehensweise: <b>Zurücksetzen</b> auf Werkseinstellungen |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>E16</b>    | Discharge sensor error | Zeigt an, dass kein Signal vom Temperaturfühler anliegt                                             | Fühler prüfen                                              |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>E17</b>    | Suction sensor error   | Zeigt an, dass kein Signal vom Temperaturfühler anliegt                                             | Fühler prüfen                                              |                                                                                                                                                                                                                         |

Bei allen Alarmen außer (\*) wird die rote Leuchte an der Außenseite des Kastens aktiviert

Bei Alarmen, die nicht zurückgesetzt werden können und/oder bei denen die Ursache nicht identifiziert wurde, wenden Sie sich bitte an Danfoss

Legende zu Stufen: 0 = Leseansicht, 2 = Installateuransicht (Code 200) 3 = Danfoss-Serviceansicht (Danfoss kontaktieren)

## Modbus RTU

### Erprobte Vorgehensweise

Die Verdrahtung der Modbus RTU (RS485) muss gemäß der Norm ANSI/TIA/EIA-485-A-1998 ausgeführt werden.

**Für gebäudeübergreifende Segmente muss galvanische Trennung vorgesehen werden.**

**Alle Geräte in demselben Netzwerk, inklusive Router, Gateways usw., verwenden eine gemeinsame Masse.**

Alle Busverbindungen in den Kabeln bestehen aus paarig verdrehten Drähten.

Der empfohlene Kabeltyp hierfür ist AWG 22/0,32 mm<sup>2</sup>. Bei größeren Abständen verwenden Sie bitte Kabel der Abmessungen AWG 20/0,5 mm<sup>2</sup> oder AWG 18/0,75 mm<sup>2</sup>. Die charakteristische Impedanz des Kabels muss zwischen 100 und 130 Ω betragen. Die Kapazität zwischen Leitern muss unter 100 pF pro Meter liegen.

**Hinweis:** Die Länge des Kabels hat Einfluss auf die verwendete Kommunikationsgeschwindigkeit. Längere Kabel erfordern niedrigere Baudraten. Die höchste zulässige Kabellänge beträgt 1200 m.

Halten Sie einen Mindestabstand von 20 cm zwischen 110/230/400-V-Stromleitungen und Buskabeln ein.

## Wartung/Service/ Entsorgung

**Tabelle 03**

### Wartungs-Checkliste – mindestens einmal pro Jahr durcharbeiten

|   |                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Anhand des P&I-Diagramms prüfen, dass alle unter Spannung stehenden Komponenten ordnungsgemäß funktionieren                                        |
| 2 | Prüfen, ob im MCX-Regler Alarme anstehen                                                                                                           |
| 3 | Lüfter, Luftfilter und Flügel von Verschmutzungen und Staub reinigen                                                                               |
| 4 | Expansionsventil inspizieren und austauschen, falls es beschädigt ist                                                                              |
| 5 | Sicherstellen, dass der Expansionsventilfühler guten Kontakt zur Sauggasleitung hat                                                                |
| 6 | Wasser im Blasenbad austauschen. pH-Wert häufig prüfen und austauschen, wenn der pH-Wert über 12,6 liegt                                           |
| 7 | Prüfen, ob die Abdeckung ordnungsgemäß montiert ist und alle Schrauben entsprechend angezogen sind                                                 |
| 8 | Die Amperezahl der Einheit prüfen                                                                                                                  |
| 9 | Auf anormale Verdichtergeräusche unter normalen Betriebsbedingungen prüfen (kann auf lockere Schrauben, verschlissene Lager oder Kolben hindeuten) |

**Tabelle 04**

### Verfahren zur Isolierung des IPS für Servicezwecke

|   | Multi-Punkt                                                                                                                                                                                    | Einzelpunktentlüftung vom Sammler                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Alle Zulaufleitungen von den Entlüftungspunkten von der Ammoniakanlage schließen. Keines der Absperrventile zwischen IPS 8 und Schwimmerventil schließen                                       | Den Regler neu starten, um den Abpumpvorgang zwangsweise einzuleiten                                                                                                                           |
| 2 | Den Regler neu starten, um den Abpumpvorgang zwangsweise einzuleiten                                                                                                                           | 20 Minuten warten                                                                                                                                                                              |
| 3 | 20 Minuten warten                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                |
| 4 | Den Verdichter durch Drehen des Verdichterschalters QM1 in die Stellung off (aus) anhalten                                                                                                     | Den Verdichter durch Drehen des Verdichterschalters QM1 in die Stellung off (aus) anhalten                                                                                                     |
| 5 | Das SVA-Absperrventil in der Ablaufleitung schließen (befindet sich unter dem IPS 8)                                                                                                           | Das SVA-Absperrventil in der Ablaufleitung schließen (befindet sich unter dem IPS 8)                                                                                                           |
| 6 | Den Systemrestdruck in die Atmosphäre ablassen. Hierzu das SNV-Ablassventil öffnen. Dies lässt sich auch durch Befestigung eines Dauermagneten am Ventil AKVA 10 zur Zwangsöffnung durchführen | Den Systemrestdruck in die Atmosphäre ablassen. Hierzu das SNV-Ablassventil öffnen. Dies lässt sich auch durch Befestigung eines Dauermagneten am Ventil AKVA 10 zur Zwangsöffnung durchführen |

### Entsorgung des IPS 8

Ist eine IPS 8-Einheit verschlissen und muss ausgetauscht werden, muss sie im Einklang mit der nationalen Gesetzgebung entsorgt werden. Dies darf ausschließlich durch kompetentes Fachpersonal erfolgen.

**Danfoss GmbH, Deutschland:** Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de  
**Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** Climate Solutions • danfoss.at • +43 720548000 • cs@danfoss.at  
**Danfoss AG, Schweiz:** Climate Solutions • danfoss.ch • +41 615100019 • cs@danfoss.ch

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind.  
Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.