



Produktgruppe:	Elektrisch betriebene, explosionsgeschützte Glykol-/Wasser Heizsysteme zur Integration an Tankcontainer
Produktdetails:	cflex bietet neben der Möglichkeit ein Produkt zu heizen auch eine Kühlfunktion an
Gehäuseform:	Der Container muss geringfügig an die Bauform des Systems angepasst werden <sup>1</sup>
Montage des Bedienfeldes:	Bedienteilmontage an unterschiedlichen Stellen am möglich
Kühl-/Heizleistung:	Bis 8,1 kW <sup>2</sup> Kühl- und 12 kW Heizleistung (bei 440 V)
Anlagensicherheit:	Stage II (Optional Stage III)
Netzanschluss:	32 A CEE - 380 bis 440 VAC (50/60 Hz)
Umgebungstemperaturen:	-20 °C – +40 °C
Min./Max. Vorlauftemperaturen:	Von -15 °C bis +85 °C
Steuerung:	Regler, SPS oder microflexPLC gesteuert
aflex Erweiterung <sup>5</sup> :	Ja
Bedienschema:	Über ein Bedienfeld und die Regler. Optional: intuitive Visualisierung, alle Funktionen werden über ein robustes Touch-Display bedient
Funktionsumfang:	Einfache oder mit SPS erweiterte Funktionen (TRM, SFM, PCM, SCM, ECO) <sup>3</sup>
Telematikchnittstelle:	Mit Datenschnittstelle (RS485/Modbus, weitere gängige Protokolle mit SPS)
Telematik skalierbar:	Einfache Telematikfunktionen, bei SPS Option erweiterte Telematikfunktionen, neben den einfachen Telematikfunktionen auch detaillierte, historisierte Störmeldungen inkl. Fernwartung <sup>4</sup>
Einbaulagen:	Stehende Einbaulage
Clip-In Generator erweiterbar <sup>6</sup> :	Nein, kann jedoch über einen Clip-On Generator betrieben werden
Wartung:	Der Heizstab und andere Verschleißteile sind einfach zu erreichen und auszutauschen (teilweise über Tri-Clamp Klemmverbindungen)
Gehäuse:	Das Heizungsgehäuse besteht aus Edelstahl und ist, aus Gründen des Korrosionsschutzes, zusätzlich pulverbeschichtet

<sup>1</sup>Es muss bereits bei der Herstellung des Containers angegeben werden, dass ein Löbbe hybrid oder cflex System verbaut wird. Große Containerhersteller wie CIMC, NT-Tank, Singamas, van Hool, oder Welfit Oddy arbeiten bereits mit uns zusammen. <sup>2</sup>Bei Temperaturen im Verflüssiger von 45 °C, Verdampfungstemperatur -10 °C und Sauggasttemperatur bei 20 °C (nach EN12900). <sup>3</sup>Siehe Liste der Abkürzungen/Sonderfunktionen. <sup>4</sup>Ein Fernwartungszugriff auf das Heizsystem ist nur mit unserer eigenentwickelten Telematik möglich (Arbeitstitel teleflex). <sup>5</sup>aflex ist eine Rührwerkserweiterung für viele unserer Heizsysteme und für unser Kühl-/Heizsystem cflex. Das Heizsystem wird in der Steuerung entsprechend erweitert und ist in der Lage einen oder mehrere Rührwerksantriebe anzusteuern. Die Antriebe können zusätzlich noch mit Frequenzumrichtern ausgestattet werden um die Drehzahl der Rührwerke zu steuern. <sup>6</sup>Der Clip-In Generator ist ein Kleinstromerzeugersystem, welches elektrisch leistungsarme Heizsysteme, wie z. B. dflex betreiben kann und gleichzeitig eine Laufzeitverlängerung darstellt. Da ein dieselbetriebenes Heizsystem länger mit seiner Dieselfüllung, als mit seiner Batterieladung auskommt, kann über den Clip-In Generator eine Angleichung erfolgen.

**Piktogramme & Erklärung der Abkürzungen:**

- Kühlen**
- Dieselmotor**
- Kühlen und Heizen**
- Hochleistung**
- Heizen**
- Batterie**
- Glykol (bis 95 °C optional bis 110 °C)**
- Generator**
- Thermalöl (bis 230 °C)**

**TRM:** Temperaturanstiegsüberwachung  
Die Steuerung überwacht die Temperaturanstiegsgeschwindigkeit. Steigt diese zu schnell an, wird die Wärme nicht korrekt abtransportiert und es liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Flusstörung vor. Das System schaltet dann den Heizvorgang ab und gibt eine Fehlermeldung aus.

**SFM:** Softwareflussüberwachung  
Die Temperatur des Heizmediums wird an zwei Punkten im System gemessen, bleibt die Differenztemperatur in einem festgesetzten Rahmen stabil, ist der Fluss des Heizmediums in Ordnung. Fällt die Differenztemperatur ab, liegt eine Flusstörung vor und es wird eine Warnmeldung ausgegeben.

**PCM:** Leistungsschutzüberwachung  
Die mechanischen Haupt- und Leistungsschütze im System werden in fest definierten Abständen (1x am Tag) geschaltet, dabei werden die Hilfskontakte abgefragt und festgestellt, ob das Schütz noch zuverlässig arbeitet. So kann ein eventuelles „festkleben“ des Schützes ermittelt werden. Sollte eines der zwei Schütze nicht mehr korrekt schalten, wird die Anlage für Heizvorgänge gesperrt und eine Fehlermeldung ausgegeben.

**DBM:** Doppel Boost-Modus  
Dieser Modus ist zurzeit nur bei den Systemen hybrid und dflexHP möglich. Das System kann, wenn es an Netzspannung angeschlossen ist, zusätzlich zum elektrischen Heizstab auch den Dieselmotor hinzuschalten. Dies ist nur für einen bestimmten Zeitraum möglich und ist anschließend bis zum Neustart des Systems gesperrt.

**SCM:** Einzelkanalüberwachung (nur IBCflex)  
Die Einzelkanalüberwachung misst die Temperatur an jedem Rücklaufanschluss des cflex, somit ist eine möglichst genaue Temperierung des Produktes möglich. Diese Überwachung kann auch im Produkt direkt durchgeführt werden, entweder kabelgebunden oder über Funksensoren.

**ECO:** Eco-Modus  
Der Eco-Modus ist ein automatischer Betriebsmodus, um den Heizvorgang möglichst energieeffizient zu gestalten. Bei einem System mit mindestens zwei Heizstäben werden beide so angesteuert, dass die Anheizphase möglichst kurz und in der Haltephase möglichst sparsam ist.

**STB:** Sicherheitstemperaturbegrenzer  
Der Sicherheitstemperaturbegrenzer ist ein Standardbauteil, welches in jedem Heizsystem verbaut ist, von Stage I bis Stage III. Er bildet die wichtigste und auch die letzte Instanz zur Notfallabschaltung des Heizvorgangs. Der Sensor des STB sitzt direkt am Heizstab und schaltet bei einer fest definierten Übertemperatur (z. B. 105 °C) den Heizstab ab.

**Stage I-III:** Sicherheitsebene (I – niedrigste/III – höchste Ebene)  
Die einzelnen Sicherheitsstufen sind in einer Tabelle abgebildet, aktuell werden nur die Stufen II und III verwendet. Die Stufe I ist nur in Alt- oder Übergangssystemen verbaut.