



SMARTPRESSUREGATE

FanControl & Capacity Control

Druckregleinheit für Kälteanlagen
mit elektronischer Drucküberwachung und Digitalanzeige



Inhalt

1.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
2.	Sicherheit	3
3.	Spezifikationen.	4
4.	Druckmessbereiche	4
5.	Übersicht	5
6.	Bezeichnungen.	6
7.	Anschlussdiagramm	7
8.	Status-LEDs.	7
9.	Bedienung	8
10.	Parameter.	9
11.	Schaltverhalten HPS.	10
12.	Schaltverhalten HPC.	11
13.	Schaltverhalten LPS	12
14.	FanControl / Lüftersteuerung.	13
15.	CapacityControl / Kapazitätssteuerung	14
16.	RS-485 (Modbus RTU).	15
17.	Entsorgung	15

1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Mit dem **SmartPressureGate SPG 901** können die Hoch- und Niederdrücke bei Kälteanlagen überwacht und mit Hilfe von Schaltausgängen geregelt und als Alarm ausgegeben werden.

Über die RS485-Schnittstelle kann das SPG 901 mittels Modbus-RTU ausgelesen und parametrieren werden.

Einsetzbar für die Kältemittel R22, R134a, R404a, R407c, R407f, R410a, R507. Jede andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt nicht als bestimmungsgemäß.

2. Sicherheit



Um ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten zu gewährleisten das Gerät ausschließlich für die beschriebene Anwendung einsetzen.



Das Gerät darf nur von Kältetechnikern zertifizierter Betriebe mit elektrotechnischer Ausbildung Bereich Niederspannung installiert und in Betrieb genommen werden.

Das Gerät darf nur von zertifizierten Kältetechnikern zertifizierter Betriebe bedient werden.



GEFAHR

Elektrischer Schlag kann zu Verbrennungen und lebensgefährlichen Verletzungen führen. Das Gerät darf nicht geöffnet werden.

Bei Defekt an den Hersteller zurücksenden.



GEFAHR

Elektrischer Schlag kann zu Verbrennungen und lebensgefährlichen Verletzungen führen. Vor Beginn von Installations- und Wartungsarbeiten Netzspannung abschalten.



VORSICHT

Bei Verwendung mit Kältemitteln, die nicht im Kapitel „Spezifikationen“ genannt sind, können aufgrund von höheren Drücken oder Undichtigkeiten Verletzungen folgen.



GEFAHR

Bei Verwendung mit brennbaren Kältemitteln können Brände entstehen. Daher ist es Verboten das Gerät mit brennbaren Kältemitteln zu betreiben.



WARNUNG

Dieses Gerät ist keine sicherheitstechnische Einrichtung. Es darf nur im gewerblichen Bereich eingesetzt werden. Die Anlage muss unbedingt mit einem zugelassenen Sicherheitsventil ausgestattet sein. Bei Missachtung besteht die Gefahr von Verletzungen und Umweltschäden aufgrund von Kältemittelaustritt bei Überschreitung der Systemgrenzen.



WARNUNG

Unter Druck stehende Kältemittel können bei Austritt Augenverletzungen verursachen. Bei Installations- und Wartungsarbeiten Schutzbrille tragen.

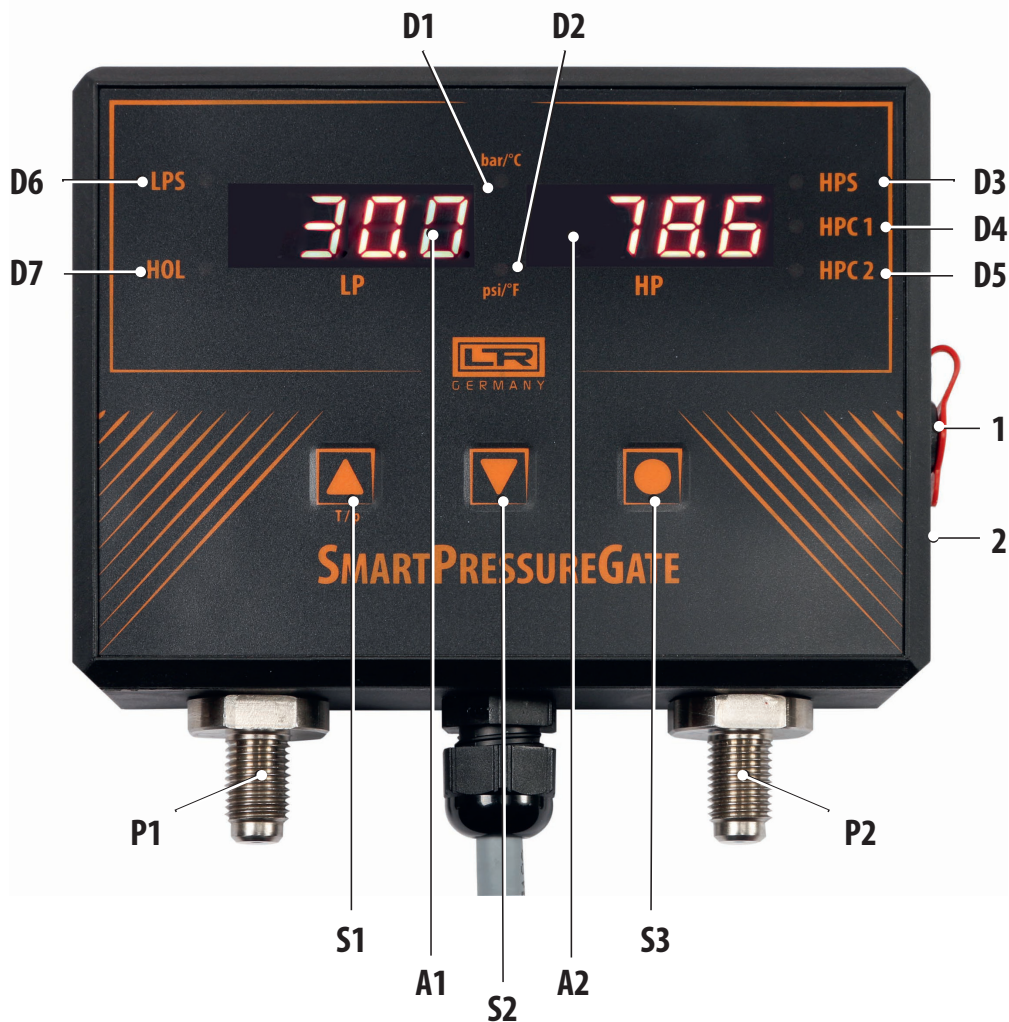
3. Spezifikationen

Versorgungsspannung:	100...240 VAC ~ @ 47...63 Hz 
Stromaufnahme:	200 mA max.
Display:	4-stellige LED-Anzeige für LP (Niederdruck) 4-stellige LED-Anzeige für HP (Hochdruck)
Schaltstrom Relais:	5A @ 250 VAC, nicht abgesichert. Die angegebenen Schaltströme dürfen nicht überschritten werden und eine Absicherung muss zusätzlich extern dimensioniert werden!
Kabelspezifikation:	1,4 A @ 20° C
Analogausgang LP:	4...20 mA / 0...10 VDC @ -1...+19 bar oder CapacityControl (siehe Punkt 15)
Analogausgang HP:	4...20 mA / 0...10 VDC @ 0...50 bar oder FanControl (siehe Punkt 14)
Arbeitstemperatur:	-25°...+55° C RH 60 %
Schutzklasse:	IP 65 nach DIN EN 60529 / IEC 60529
Zulässiger Verschmutzungsgrad der Umgebung:	I
Überspannungskategorie:	II
Höhenlage:	max. 2000m
Druckanschlüsse:	7/16" - 20 UNF / 1/4" SAE
Kältemittel:	R22, R134a, R404a, R407c, R407f, R410a, R507
Lagerbedingungen:	Das Gerät in sauberer und trockener Umgebung lagern. Das Gerät für Unbefugte unzugänglich aufbewahren.

4. Druckmessbereiche

	Low Pressure (LP) relativ	High Pressure (HP) relativ
Druckbereich	-1...+19 bar / -14...+275 psi	0...50 bar / 0...725 psi
Genauigkeit	±0,5 % vom Endwert	
Überlastwarnung	bis 2 % Überlast („OFL“ blinkt & akustische Warnung)	
Überlast	ab 2 % Überlast („OFL“ & akustische Warnung)	
Physikalische Überlast	40 bar / 580 psi	100 bar / 1450 psi
Berstdruck	60 bar / 870 psi	140 bar / 2030 psi

5. Übersicht



S1	Taste 1	D4	HPC1 LED
S2	Taste 2	D5	HPC2 LED
S3	Taste 3	D6	LPS LED
A1	LP Anzeige (Niederdruck)	D7	HOL LED
A2	HP Anzeige (Hochdruck)	P1	LP Sensor Anschluss
D1	bar/°C LED	P2	HP Sensor Anschluss
D2	psi/°F LED	1	Update-Anschluss / USB Typ-C
D3	HPS LED	2	Update-Taster (unter Abdeckung an der Seite)

6. Bezeichnungen

HP (High Pressure):	Hochdruck nach dem Verdichter.
LP (Low Pressure):	Niederdruck vor dem Verdichter (Saugseite).
HPS (High Pressure Switch):	Einstellbarer HP-Wert um den Verdichter abzuschalten und ein Alarmsignal auszugeben.
Hdt (High Pressure Delay Timer):	Einstellbare Verzögerungszeit des HPS um ein instabiles Systemverhalten zu vermeiden.
HPd (HP Switch Differential Pressure):	Einstellbarer Differenzdruck bezogen auf den HP-Wert zum Wiedereinschalten des Verdichters.
HC1 (High Pressure Control 1):	Einstellbarer HP-Wert um einen Lüfter 1 am Kondensator zu steuern.
HF1 (HP Differential Pressure 1):	Einstellbarer Differenzdruck bezogen auf HC1 um den Lüfter 1 am Kondensator abzuschalten.
HC2 (High Pressure Control 2):	Einstellbarer HP-Wert um einen Lüfter 2 am Kondensator zu steuern.
HF2 (HP Differential Pressure 2):	Einstellbarer Differenzdruck bezogen auf HC2 um den Lüfter 2 am Kondensator abzuschalten.
LPS (Low Pressure Switch):	Zur Steuerung des Drucks an der Verdichter-Saugseite in Verbindung mit automatischer Rückstellung.
LIF (LP Differential Pressure):	Einstellbarer Differenzdruck bezogen auf den LPS-Wert.
Ldt (LP Delay Timer):	Einstellbare Verzögerungszeit beim Deaktivieren des LPS um ein instabiles Systemverhalten zu vermeiden.
FAN (Lüftersteuerung):	Lüftersteuerung über analogen Ausgang ein- oder ausschalten.
FHP (Fan High Pressure):	HP-Druck bei dem der maximale analoge Wert ausgegeben wird (aktiv bei „FAN ON“)
FLP (Fan Low Pressure):	HP-Druck bei dem der minimale analoge Wert ausgegeben wird (aktiv bei „FAN ON“)
FLL (Fan Low Level):	Minimaler analoger Wert der Spanne am Ausgang in %
CHP (CRI High Pressure)	LP-Druck bei dem der maximale Analogwert ausgegeben wird („CRI ON“ = aktiv)
CLP (CRI Low Pressure)	LP-Druck bei dem der minimale Analogwert ausgegeben wird („CRI ON“ = aktiv)
CLL (CRI Low Level)	Minimaler Analogwert der Spanne am Ausgang in %.
HHA (Manual Mode & Automatic Mode)	Rückstellung des HPS bei $HP < HPS - HPd$. A: HPS wird automatisch wieder rückgestellt. H: HPS wird erst durch Quittierung an Taste 3 rückgestellt.
LHA (Manual Mode & Automatic Mode)	Rückstellung des LPS bei $LP > LPS$ A: LPS wird automatisch wieder rückgestellt. H: LPS wird erst durch Quittierung an Taste 3 rückgestellt.
GAS	Auswahl des Kältemittels.
Unt	Zum Einstellen der angezeigten Druckeinheit.
C-F	Zum Einstellen der angezeigten Temperatureinheit.
ADD	Einstellen der Geräteadresse am RS485 Kommunikationsanschluss zur Verwendung am Modbus RTU.
RES	Rücksetzen aller einstellbaren Parameter auf die Standardwerte.

7. Anschlussdiagramm

Farbe	Anschluss	Schema	Gruppe
Schwarz	L1		Versorgung
Braun	N		
Gelb	LPS-A		LPS
Weiß/Gelb	LPS-B		
Gelb/Braun	LPS-C		
Grün	HPS-A		HPS
Weiß/Grün	HPS-B		
Braun/Grün	HPS-C		
Rot	HPC-A		HPC1
Rot/Blau	HPC-B		
Grau	HPC-C		HPC2
Grau/Braun	HPC-D		
Lila	A		RS485
Blau	B		
Weiß	LP-Analog		LP-Ausgang: (0 ... 10V / 4 ... 20mA)
Weiß/Grau	LP-GND		
Rosa	HP-Analog		HP-Ausgang: (0 ... 10V / 4 ... 20mA)
Grau/Rosa	HP-GND		

8. Status-LEDs

HPS: Schaltzustand High Pressure Switch

LPS: Schaltzustand Low Pressure Switch

HPC1: Schaltzustand High Pressure Control 1

HPC2: Schaltzustand High Pressure Control 2

HOL: aus → Automatik Mode aktiv

an → Manual Mode aktiv

bar/°C:

Modus Druckanzeige: an → Druckanzeige in bar

Modus Temperaturanzeige: an → Temperaturanzeige in °C

psi/°F:

Modus Druckanzeige: an → Druckanzeige in psi

Modus Temperaturanzeige: an → Temperaturanzeige in °F

9. Bedienung

Modus Druckanzeige:

In diesem Modus werden die Drücke LP und HP in der eingestellten Einheit angezeigt.

Modus Temperaturanzeige:

Mit der Taste  kann zwischen dem Modus Druckanzeige und dem Modus Temperaturanzeige gewechselt werden.

Beim Loslassen der Taste  wird automatisch in den Modus Druckanzeige gewechselt.

Einstellmodus:

Durch langes Drücken der Taste  wird in den Einstellmenü gewechselt. Mit den Tasten  und  können das Passwort und die Parameter im Menü geändert werden. Durch Drücken der Taste  gelangt man zur nächsten Stelle des Passworts.

Die Parameter können nur geändert werden, wenn das Passwort korrekt eingegeben wurde. Wenn das Passwort nicht oder falsch eingegeben wurde, dann können die Parameter nur angezeigt und nicht geändert werden. Das Ändern der Parameter erfolgt durch kurzes Drücken in einzelnen Schritten und durch Halten in erhöhter Geschwindigkeit.

Durch kurzes Drücken der Taste  kann im Einstellmenü zum nächsten Punkt navigiert werden. Die Reihenfolge der Menüpunkte entspricht der Reihenfolge in der Parameterliste (siehe Punkt 10)

Der Einstellmodus wird automatisch beendet und zur Druckanzeige gewechselt, wenn 20 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird.

Durch Drücken und Halten der Taste  kann das Einstellmenü zu jedem Zeitpunkt verlassen werden und es wird zur Druckanzeige gewechselt. Das Verlassen des Einstellmenüs wird durch ein kurzes akustisches Signal zusätzlich signalisiert.

Zum Zurücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung, muss die Taste  im Menüpunkt des Einstellmenüs „RES“ 2 Sekunden lang gedrückt werden.

10. Parameter

Label	Name	Grenzwerte	Standardwerte
HPS	High Pressure Switch	0,0...50 bar / 0...725 psi	30 bar / 435 psi
Hdt	Delay Timer für HPS Wert	0...200 s	0 s
HPd	Differential Pressure Wert für HPS Wert	0,0...50,0 bar / 0...725 psi	15,0 bar / 217 psi
HC1	High Pressure Control 1	0,0...50,0 bar / 0...725 psi	20,0 bar / 290 psi
HF1	Differential Pressure value for HC1 Data	0,0...50,0 bar / 0...725 psi	5,0 bar / 72 psi
HC2	High Pressure Control 2	0,0...50,0 bar / 0...725 psi	20,0 bar / 290 psi
HF2	Differential Pressure Wert für HC2 Data	0,0...50,0 bar / 0...725 psi	5,0 bar / 72 psi
LPS	Low Pressure Switch	-1...+19 bar / -14...+275 psi	7,0 bar / 101 psi
LIF	Differential Pressure Wert für LPS Data	0...20 bar / 0...290 psi	2,0 bar / 29 psi
Ldt	Delay Timer für LPS Wert	0...200 s	0 s
FAN	FanControl	ON/OFF	OFF
FHP	FanControl High Pressure (HP)	0,0...50,0 bar / 0...725 psi	20,0 bar / 290 psi
FLP	FanControl Low Pressure (LP)	0,0...50,0 bar / 0...725 psi	5,0 bar / 72 psi
FLL	FanControl Low Level	0...100 %	15 %
CRI	CapacityControl	ON/OFF	OFF
CHP	CapacityControl High Pressure	0,25...3,00 bar / 3,6...43,5 psi	0,25 bar / 3,6 psi
CLP	CapacityControl Low Pressure	0,2...7,0 bar / 3...101 psi	1,0 bar 14 psi
CLL	CapacityControl Low Level	0...50 %	10 %
HHA	Auswahl Automatik- oder Manual-Modus	A: automatisch / H: manuell	A
LHA	Auswahl Automatik- oder Manual-Modus	A: automatisch / H: manuell	A
GAS	Auswahl Gastyp	R22, R134a, R404a, R407c, R407f, R410a, R507	R22
Unt	Auswahl Druckeinheit	bar, psi	bar
C-F	Auswahl Temperatureinheit	°C, °F	°C
Add	RS-485 Adresse für die Modbus-Kommunikation	0...255	2
RES	Rücksetzen aller Parameter auf Standardwerte	---	---
End	Pfeiltaste zum Beenden drücken	---	---

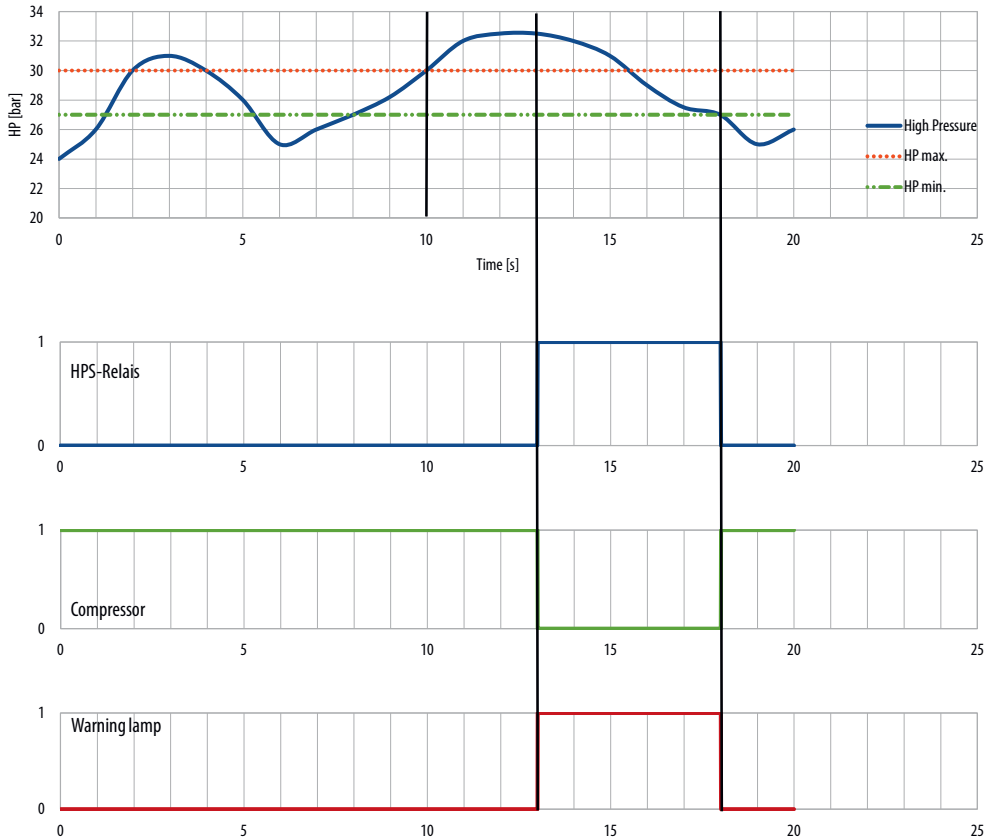
11. Schaltverhalten HPS

HPS mit den folgenden eingestellten Parametern:

HPS: 30 bar

Hdt: 3 Sekunden

HPd: 3 bar



12. Schaltverhalten HPC

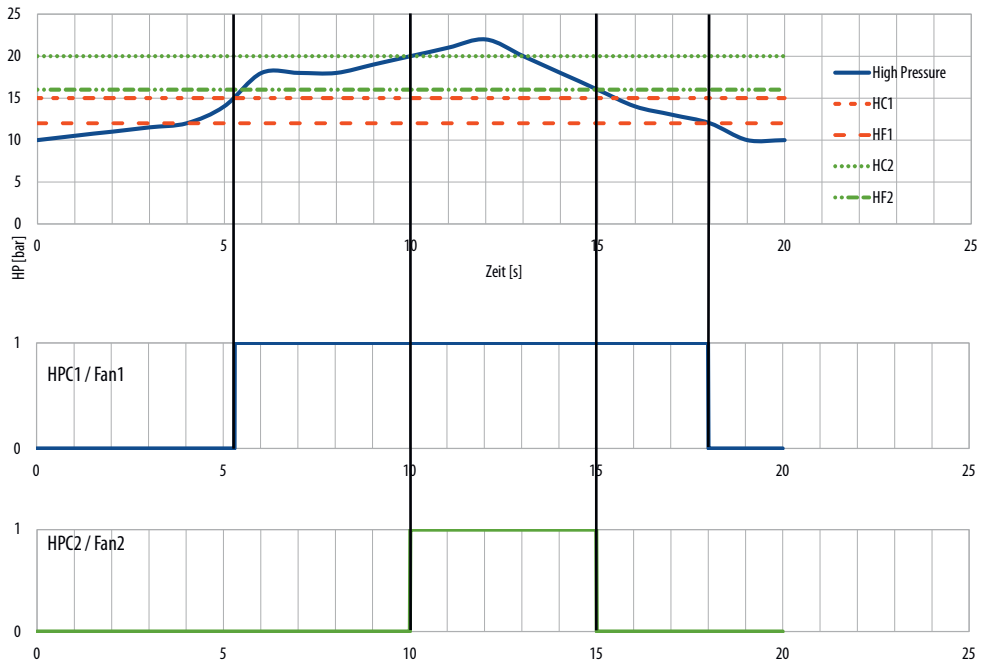
HPC mit den folgenden eingestellten Parametern:

HC1: 15 bar

HF1: 3 bar

HC2: 20 bar

HF2: 5 bar



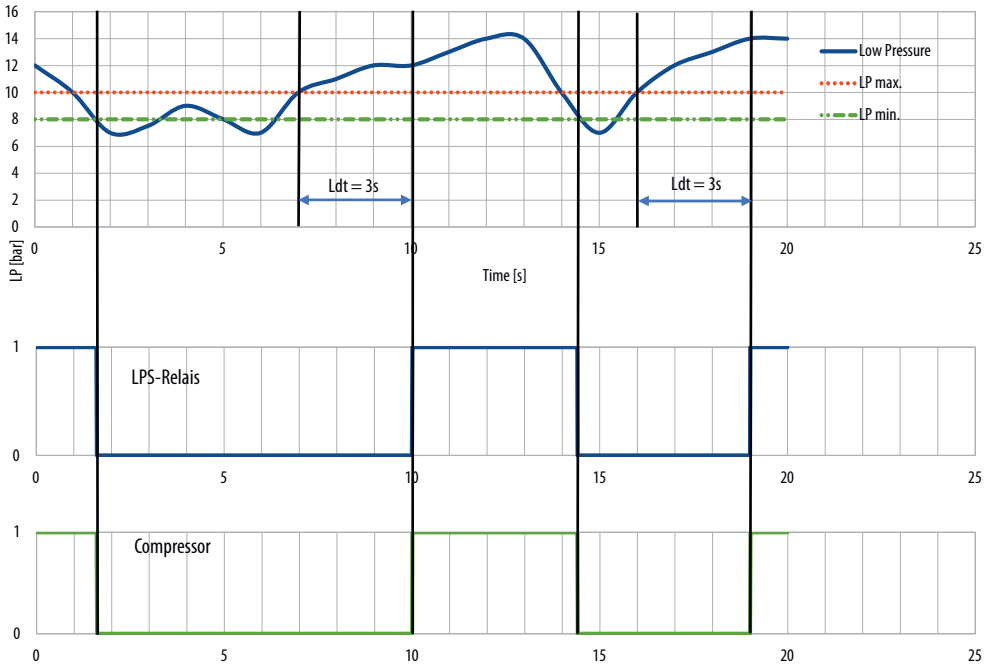
13. Schaltverhalten LPS

LPS mit den folgenden eingestellten Parametern:

LPS: 10 bar

Ldt: 3 Sekunden

LIF: 2 bar



14. FanControl / Lüftersteuerung

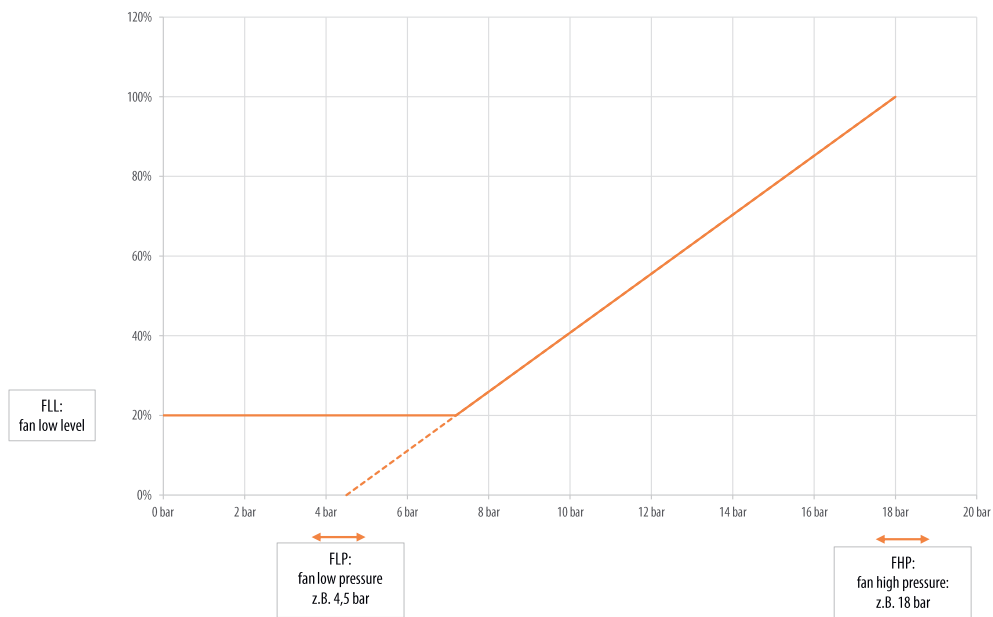
Analogausgang FanControl mit folgenden eingestellten Parametern:

FHP: 18 bar

FLP: 4,25 bar

FLL: 20 %

FanControl



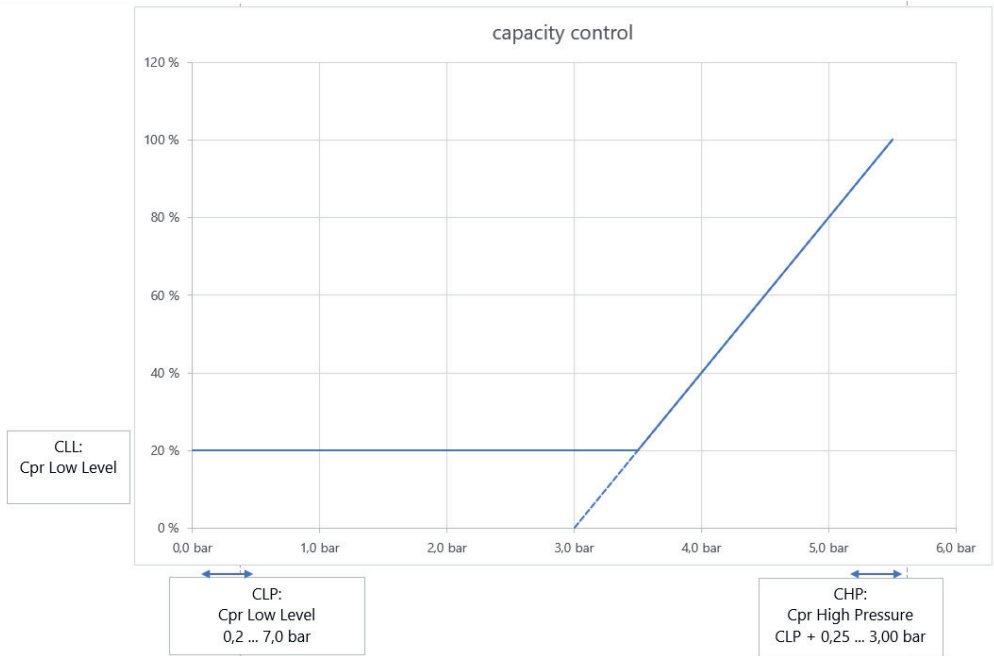
15. CapacityControl / Kapazitätssteuerung

Analogausgang CRI mit folgenden eingestellten Parametern

CHP: 3,00 bar

CLP: 3,0 bar

CLL: 20 %



16. RS-485 (Modbus RTU)

Kommunikation: RS485, Start-Stop synchronisierte serielle Schnittstelle
Baudrate: 115200
Datenlänge: 8-bit Datenlänge
Stoppsbit: 1 Stoppsbit
Parität: Keine Parität

Für detaillierte Spezifikationen zum Übertragungsprotokoll wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Kontaktdaten siehe letzte Seite.

17. Entsorgung



Recycling nach WEEE (EU-Richtlinie 2012/19/EU) und ElektroG

Sie haben die Möglichkeit das Gerät zur Entsorgung an uns zurückzugeben. Der Nutzer trägt für die Löschung personenbezogener Daten auf dem Altgerät eigene Verantwortung. Das Gerät oder Komponenten daraus dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

