

## Betriebsvorschrift

Armaturen für die Kältetechnik

## Operating Instructions

Valves for refrigeration

<b>Temperaturregler</b>	<b>Thermostatic 3-way-valve</b>
<b>TR</b> – Typenvertreter:	<b>TR</b> – types example:
<b>470 0</b> <i>Anschweißende</i>	<b>470 0</b> <i>welding end</i>
<b>470 1</b> <i>Flanschanschluß</i>	<b>470 1</b> <i>flange connection</i>
<b>470 4</b> <i>Gewindeanschluß</i>	<b>470 4</b> <i>screw end</i>
<b>470 8</b> <i>Lötanschluß</i>	<b>470 8</b> <i>solder end</i>

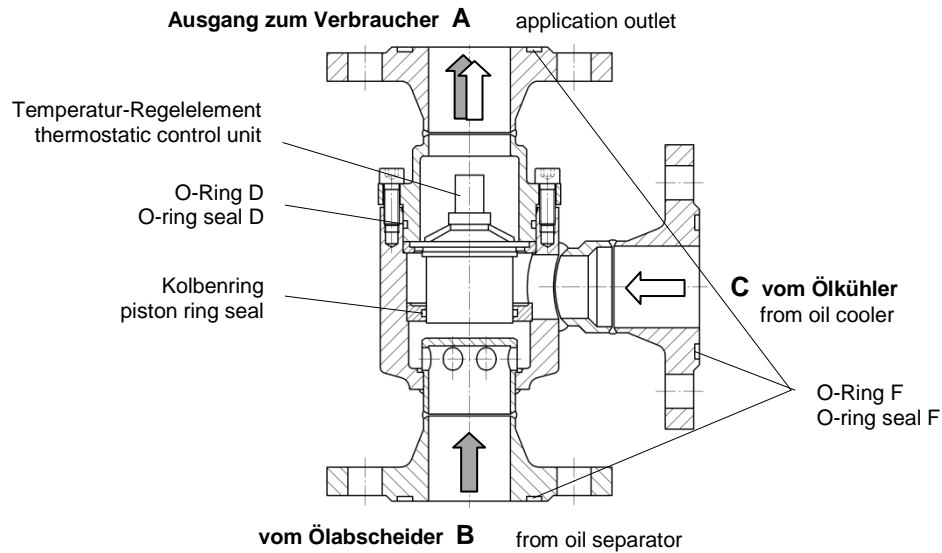
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>	<b>Contents</b>	<b>Page</b>
1. Übersicht der Bauarten	2	1. Survey of Types	2
2. Technische Kennwerte	3	2. Technical Characteristics	3
3. Sicherheitshinweise	3	3. Safety Instructions	3
4. Anwendung	4	4. Application	4
5. Funktionsbeschreibung	4	5. Functional Description	4
6. Einbau	4	6. Installation	4
7. Wartung		7. Maintenance	
8. Transport und Lagerung	5	8. Transport and Storage	5
9. Garantie	5	9. Warranty	5
10. Ersatzteile	6	10. Spare parts	6
11. Auswahltabelle Regelelemente	7	11. Selection list for control units	7
12. Kennzeichnung	8	12. Specification	8
13. Hinweis auf Restgefahren	8	13. Information on risks	8

## 1. Übersicht der Bauarten

## 1. Survey of types

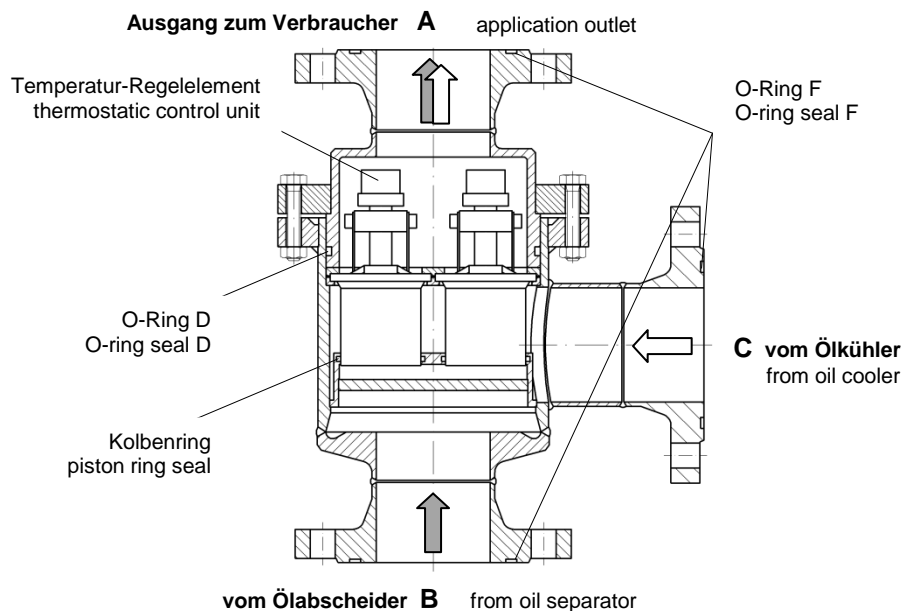
**Typ / type**      **470 0 / 470 1 / 470 4 / 470 8**

**DN 20-50**



**Typ / type**      **470 0 / 470 1 / 470 4 / 470 8**

**DN 65-200**



## 2. Technische Kennwerte

Gehäusewerkstoff  
Auswahl nach DIN EN 12284, AD-2000 Reihe W  
St: P235GH, S235JR, S235JR  
TT: P275NL, P255QL  
NIRO: X6CrNiMoTi17-12-2

## 2. Technical characteristics

body material selection of material according to  
German DIN EN12284, AD-2000 Reihe W,  
St: P235GH, S235JR, S235JR  
TT: P275NL, P255QL  
NIRO: X6CrNiMoTi17-12-2

bei Verwendung von Schrauben  
der Festigkeitsklasse 8.8

by using screws 8.8

PN	TB (MWT) [C°]	-60*	-40*	-25*	-10	+50	+150
25	PS (MWP) [bar]	5	12,5	18,7	25	25	25
40		8	20	30	40	40	40
63		12,6	31,5	47,2	63	63	63

bei Verwendung von Schrauben  
der Festigkeitsklasse A2-70

by using screws A2-70

PN	TB (MWT) [C°]	-60*	-60**	-10	+50	+150
25	PS (MWP) [bar]	18,7	25	25	25	25
40		30	40	40	40	40
63		47,2	63	63	63	63

\*\* Beanspruchungsfall I (TT, Nirol)  
\* Beanspruchungsfall II (ST)

\*\* kind of straining I (TT, Nirol)  
\* kind of straining II (ST)

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich (C°)  
-50 bis +50

permissible ambient temperature range (C°)  
-50 to +50

### Betriebsmedien

Alle handelsüblichen Kältemaschinenöle.  
Ein anlagebedingter Anteil von Kältemittel im Öl ist bis zu  
30% zulässig.

### working media

All commercial refrigerating machine oils. A maximum  
percentage of refrigerating medium of 30% in the oil due to  
facility requirements is permissible.

Temperaturregelelement  
DN 20-40  $\varnothing$  45,6 mm und DN50-200  $\varnothing$  58,8 mm für  
Kältemedien Öl/Freone und Ammoniak einsetzbar

Thermostatic control unit  
DN 20-40  $\varnothing$  45,6 mm and DN50-200  $\varnothing$  58,8 mm insert for  
medium oil/freone and ammonia

Temperaturbereiche siehe Ersatzteilliste

temperature range see spare parts

## 3. Sicherheitshinweise

! Filter mit Transport- oder Lagerschäden dürfen nicht  
eingebaut werden

! Filter:

- müssen frei von Achskräften, Biege- und  
Torsionsmomenten sein
- dürfen nicht als Fixpunkte von Rohrleitungen  
dienen

! Verunreinigungen jeglicher Art müssen vom Innenraum  
der Filter ferngehalten werden

! Wechsel des Siebeinsatzes nur bei drucklosem,  
ausreichend belüftetem Filtergehäuse vornehmen.

! Achtung !

Ölreste im Gehäuse können durch nachträgliches  
Ausdampfen von Kältemittel zu Drucksteigerungen führen.

## 3. Safety instructions

! Filters that have been damaged during transport or  
storage must not be installed.

! Filters:

- no axial forces, bending or torsion moments  
should act upon the filters
- must not be used as fixing points for pipes

! Any kind of soiling has to be kept away from the inside of  
the filter.

! Replace the strainer only if the filter casing is  
depressurized and adequately ventilated.

! Attention !

Oil residue in the casing can cause pressure increases due  
to subsequent release of refrigerating medium.

#### 4. Anwendung

**AWP-Temperaturregler** werden im Ölmanagement von Verdichter und Kreisläufen eingesetzt. Sie regeln die Temperatur des Ölstromes in definierten Toleranzen. Die Eingänge und der Ausgang sind mit Flanschen nach DIN EN 1092-1 in den Druckstufen PN 25, PN 40, PN 63, bzw. mit Flansche nach ASME B16.5 150lbs, 300lbs versehen. Schweiß- und Lötendenausführungen sind ebenfalls erhältlich.

#### 5. Funktionsbeschreibung

**AWP-Temperaturregler** regeln die Temperatur in Ölkreisläufen durch die Nutzung der thermischen Längenänderung der eingebauten Temperatur-Regелеlemente.

Trifft das warme Öl auf die Temperatur-Regелеlemente dehnen sich diese und geben einen Öffnungsspalt für das kalte Öl frei. Es kommt zu einer Vermischung des warmen Öles z. B. vom Ölabscheider (Anschluss **B**) mit dem gekühlten Öl z. B. vom Ölkühler (Anschluss **C**).

Dadurch wird die Öltemperatur am Ausgang (Anschluss **A**) des Temperaturreglers nahezu konstant gehalten.

Je größer der Abstand zwischen dem Ausgang (Anschluss **A**) und dem Verbraucher, desto homogener stellt sich die Vermischung und damit die Nenn-temperatur ein.

Hier sollte ca. **1 Meter nicht unterschritten** werden.

Die Nenntemperatur wird durch die verwendeten Regелеlemente bestimmt und ist in der Ersatzteilliste (Seite 7) dargestellt. Die **Druckdifferenz** zwischen den beiden Eingängen (Anschlüsse **B** und **C**) **darf 1,5 bar nicht überschreiten**, da sonst Funktionsstörungen auftreten können. Auf eine sachkundige Auslegung der Ölkühlerleistung ist zu achten.

#### 6. Einbau

Vor Einbau der Ventile sind Rohrleitungen und Anlagenteile zu säubern.

##### **-bitte beachten-**

Die Abweichung von der Parallelität bzw. Rechtwinkligkeit der Anschweißenden bzw. Flanschdichtflächen darf 1° nicht überschreiten.

Anschlußflansche müssen achsengleich sein. Ventile mit Transport- und Lagerschäden dürfen nicht eingebaut werden.

Nach dem Entfernen der Rohrstopfen können die Ventile eingeschweißt bzw. montiert werden.

**Die Durchflußrichtung (siehe Pfeil auf Kennzeichenschild) ist einzuhalten.**

Die Kennzeichnung der Anschlüsse auf dem Gehäuse (siehe auch Punkt 1.) ist unbedingt zu beachten. Bei Anwendung moderner Schweißverfahren (z.B. WIG, CO<sub>2</sub>) werden die Ventile zum Einschweißen nicht demontiert.

Die Befestigungsschrauben und Muttern der Flansche sind über Kreuz und gleichmäßig anzuziehen.

#### 4. Application

**AWP thermostatic 3-way valves** are used in the oil management system of compressors and circuits. They automatically control the temperature of the oil flow within defined tolerances.

The inlets and outlets are fitted with flanges according DIN EN 1092-1, in the compression phases PN 25, PN 40, PN 63 and/or flange to ASME B16.5 150lbs, 300lbs. Welding end and solder end types are also available.

#### 5. Functional Description

**AWP thermostatic 3-way valves** automatically control the temperature in oil circuits due to utilization of the thermal linear deformation of the integrated thermostatic control elements.

If the warm oil reaches the thermostatic control units, the latter expand and reveal a gap opening for the cold oil. Thus the warm oil (e.g. from the oil separator: connection **B**) and the cooled oil (e.g. from the oil cooler: connection **C**) start to mix.

Therefore the oil temperature at the outlet (connection **A**) of the thermostatic 3-way valve is practically kept at a constant level. The larger the distance between the outlet (connection **A**) and the application is, the more homogenous the mixing process and consequently the nominal temperature.

The **minimum distance** should be approx. **1 meter**.

The nominal temperature is determined via the used control elements and is shown in the spare parts list (page 7). The **pressure difference** between the two inlets (connections **B** and **C**) **is not to exceed 1.5 bar**, as otherwise malfunctions might occur. Please ensure that the design for the oil cooler performance has been affected by qualified personnel.

#### 6. Installation

Before installing the valves, the pipelines and the components have to be cleaned.

##### **-please notice-**

The deviation from the parallelism or squareness of the welding ends or, as the case may be, the sealing surfaces of the flanges must not exceed 1°. The connecting flanges have to be coaxial. Valves that have been damaged during transport or storage must not be installed.

After the protective caps have been removed, the valves can be welded on or installed. **The flow direction (see arrow on specification label) has to be observed.**

It is absolutely necessary to observe the connection marks on the casing (also see item 1)

With modern welding processes (such as TIG, CO<sub>2</sub>-shielded metal-arc), the valves are not disassembled for welding.

The fastening bolts and nuts have to be sealengened crosswise and evenly.

Der Einbau hat an gut zugänglichen Stellen zu erfolgen. Die Ventile sind so zu montieren, dass sie gegen Stöße geschützt sind und auf sie keine von der Montage herrührende Achskräfte, Biege- und Torsionsmomente einwirken. Die Ventile dürfen nicht als Fixpunkte in der Anlage dienen. Zur Demontage der Deckel/Haube ist genügend Platz auf der Deckel- bzw. Haubenseite vorzusehen.

The valves shall be installed in an easily accessible place. Install the valves in a shock-protected way and without being affected by any axial forces, and bending and torsional moments resulting from the installation. The valves should not be used as fixing points for pipes. For disassembling the valve cover/bonnet has to be provided on the side of the cover/bonnet.

DN	20-25	32-50	65-200
mm	50	70	90

## 7. Wartung

**AWP-Temperaturregler** arbeiten wartungsfrei. Treten Mängel im Funktionsverhalten auf ist eine Reparatur möglich. Während der Garantiezeit dürfen Reparaturen nur durch AWP bzw. mit dessen Einverständnis durch geschultes Instandhaltungs- Personal des Betreibers der Anlage vorgenommen werden.

## 7. Maintenance

**AWP-thermostatic 3-way valves** are maintenance-free. In case any defects in the functional performance of the valves occur, they can be repaired. During the term of warranty, repairs may only be carried out by the AWP or - with his consent - by a especially-trained maintenance personnel working for the plant operator.

### Typ 470

### DN20-200

- **Auswechseln Kolbenring und O-Ring D**

1. Deckelschrauben linksdrehend lösen.

! **Sicherheitshinweise beachten**

DN	20-40	50	65-80	100	125-150	200
<b>M</b>	8	8	10	16	16	20
	ISO 4762			ISO 4017		
<b>SW</b>	6	6	16	24	24	30

2. Deckelschrauben heraus-schrauben, daran befindliche Einbauteile mit herausnehmen.
3. Kolbenring ausbauen und ersetzen (siehe Ersatzteile)

Vor der Montage sind alle Einzelteile zu reinigen. Anschließend einen neuen O-Ring D auf den Deckel ziehen und Deckel anschrauben.

- **Auswechseln der Temperaturelemente**

1. Deckel wie oben beschrieben abnehmen.
2. Temperatur-Regel-element entnehmen und ersetzen. Nenntemperaturen siehe Ersatzteile.

## 8. Transport und Lagerung

**AWP-Temperaturregler** werden stoßgeschützt, mit Folie abgedeckt transportiert. Die Lagerung hat in trockenen Räumen zu erfolgen. Es ist auf den unversehrten Verschluss der Anschlussstutzen zu achten. Verschmutzungen jeglicher Art müssen vom Innenraum ferngehalten werden. Die außenliegenden Flächen der Armaturen sind mit einem Korrosionsschutzanstrich für trockene Lagerung bei Raumtemperatur versehen, der mindestens 1 Jahr wirksam ist. Der Korrosionsschutzanstrich **BISPHENOL-A-Epoxidharz** ist ein guter Haftvermittler für Deckanstrichstoffe auf 1- und 2-Komponenten-Basis.

### type 470

### DN20-200

- **Replacing the piston ring seal and o-ring seal D**

1. Cover screws is opened counter-clockwise.

! **Safety instructions please notice**

DN	20-40	50	65-80	100	125-150	200
<b>M</b>	8	8	10	16	16	20
	ISO 4762			ISO 4017		
<b>SW</b>	6	6	16	24	24	30

2. Cover screws; remove any components fitted on it.
3. Remove the piston rin seal and replace it (see list of spare parts).

Before mounting, clean all components parts of the valves. Then mount another O-ring seal D onto the lid and screw the lid on.

- **Replacing the thermostatic control unit**

1. Remove lid as described above.
2. Remove and replace the thermostatic control unit. Nominal temperatures see spare parts.

## 8. Transport, Storage

During transport, **AWP-thermostatic 3-way valves** are protected against shocks and covered with plastic sheeting. They should be stored in dry rooms. Care has to be taken that the plugs of the connecting pieces are not damaged. Any kind of soiling has to be kept away from the inside of the fitting. The external surfaces of the valves are provided with a layer of anticorrosive paint for dry storing at room temperature, which remains effective for at least 1 year. The anticorrosive paint which **BISPHENOL-A-Epoxidharz** is a good bonding agent for one or two-pot finishing coating paints.

## 9. Garantie

Die Garantieleistung für Erzeugnisse ist entsprechend den vertraglichen Bestimmungen im Liefervertrag festgelegt.

## 10. Ersatzteile

Ersatzteil entsprechend Typenblattes Seite 2 und nachfolgenden Tabellen:

Ersatzteilbestellung:

Die Bestellung muss enthalten:

- Anzahl
- Bezeichnung entsprechend Typenblattes Seite 2
- Bestell-Nummer
- Nennweite des Filtertrockners
- Baujahr der Armatur

**Bestellbeispiel für:**

**1 Stück, Kolbenring, TR 470,  
470 50.15.2325003  
DN125, 02/2001**

## 9. Warranty

The Warranty services for our products have been defined in compliance with the regulations stipulated in the contract of delivery.

## 10. Spare parts

Spare parts according to the type sheet page 2 and the following tables:

Ordering Spare parts:

An order must contain:

- Quantity
- Designation according to type sheet page 2
- Stock number
- Nominal diameter of the filter drier
- Year of construction of the fitting

**Example for ordering:**

**1 piece, piston ring seal, TR 470,  
470 50.15.2325003  
DN125, 02/2001**

O-Ring D / o-ring seal D CR75			O-Ring F / o-ring seal F CR75		
DN	Bestellnummer stock number	Abmessung / dimension Innen x Schnur inside x cross section	DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension
20-40	73 75 06	60 x 3	25	73 75 17	45 x 3
50	73 75 81	75 x 3	32	73 75 17	45 x 3
65-80	73 75 10	140 x 5	40	73 75 17	45 x 3 bei AWP-FI
100	73 75 47	210 x 6	40	73 75 45	63 x 5 bei DIN-FI
125	73 75 41	240 x 6	50	73 75 81	75 x 3
150	73 75 19	290 x 6	65	73 75 81	75 x 3 bei AWP-FI
200	73 76 43	420 x 8	65	73 75 55	100 x 5 bei DIN-FI
			80	73 75 55	100 x 5
			100	73 75 39	130 x 5 nur DIN-FI
			125	73 75 38	150 x 5 nur DIN-FI
			150	73 75 40	190 x 5 nur DIN-FI
			200	73 75 41	240 x 6 nur DIN-FI
<b>Kolbenring / piston ring seal PTFE-</b>					
DN	Bestellnummer stock number	Abmessung / dimension		Breite width	
		außen outside	x x	innen inside	x x
20-40	470 50.11.2325003	∅ 50,4	x	45,5	x 3,5
50-200	470 50.15.2325003	∅ 63,9	x	58,7	x 3,5
<b>Anzahl der Temperatur-Regelelemente / number of thermostatic control units</b>					
DN	Bestellnummer stock number	Anzahl je DN / quantity per DN			
20-50	-	1			
65	-	2			
80	-	2			
100	-	4			
125	-	6			
150	-	8			
200	-	16			

Temperatur-Regelemente thermostatic control unit		<i>DN 20-40</i>		Temperatur-Regelemente thermostatic control unit		<i>DN 50-200</i>	
Nenntemperatur nominal temperature		Temperaturbereich temperature range		Nenntemperatur nominal temperature		Temperaturbereich temperature range	
°F	°C	°C		°F	°C	°C	
85	30	25-34		55	13	8-20	
95	35	30-40		57	14	10-18	
100	38	33-42		75	42	21-29	
110	43	38-47		99	32	27-35	
120	49	44-55		95	35	30-41	
130	55	49-60		100	38	35-43	
140	60	55-66		105	41	35-45	
150	66	60-71		110	43	38-47	
160	71	66-77		115	46	40-50	
170	77	73-82		120	49	44-54	
180	79	77-85		130	55	52-60	
190	82	79-88		135	57	54-63	
205	88	85-93		140	60	57-66	
237	96	93-103		145	63	60-69	
	114	107-123		150	66	63-71	
				155	68	66-74	
				160	71	68-77	
				165	74	71-79	
				170	77	74-82	
				175	79	77-85	
				180	82	79-88	
				185	85	82-91	
				195	91	87-98	
				205	96	93-102	
				215	102	99-107	
				225	108	102-113	
				230	110	104-115	
				240	116	107-122	

## 11. Kennzeichnung

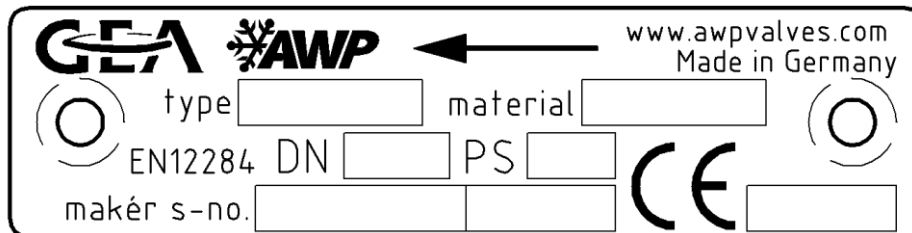
Die Kennzeichnung der AWP-Temperaturregler entsprechend EN12284.

- Kennzeichenschild auf Gehäuse

## 11. Specification

The specification of the AWP-thermostatic 3-way valves complies with German Standard EN12284

- Specification label of the casing



PS	[bar]	- maximal zulässiger Betriebsüberdruck permissible working pressure
DN	[mm]	- Nennweite nominal diameter
EN 12284		- Kältemittelarmaturen, Sicherheitstechnische Festlegungen, Prüfung, Kennzeichnung European Standard: refrigerant valves; requirements, testing, marking

zusätzliche Kennzeichnung auf dem Gehäuse (siehe auch Seite 2) /  
Additional marks on the casing (also see page 2)

**A** - Ausgang zum Verbraucher  
**A** - application outlet

**B** - Eingang Ölabscheider  
**B** - oil separator inlet

**C** - Eingang Ölkühler  
**C** - oil cooler inlet

## 12. Hinweis auf Restgefahren entsprechend der Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)

Vom Hersteller nicht zu vermeidende Restgefahren bestehen durch:

- Unbefugtes Lösen des Deckels während des Betriebes bzw. bei innerem Druck
- Fehler in Schweißnähten, die bei vorangegangenen Prüfungen nicht erkannt werden konnten
- Unsachgemäße Montage von Flanschverbindungen (Eingangs- und Ausgangsflansch, Deckel)
- Verschmutzungen im Betriebsmedium bzw. unsachgemäßer Umgang mit Einbauteilen können zu Beschädigungen an den Dichtelementen führen
- Nichtbeachtung der Einsatzgrenzen und Herstellervorschriften entsprechend dieser Betriebsvorschrift

## 12. Information on risks in conformance to pressure appliance directive

Remaining risks which cannot be avoided by the manufacturer arise because of:

- Unauthorized loosening of the lid during operation or there is internal pressure
- Faults in weld seams which could not be found in preceding checks
- Incorrect assembly of the flange connections (inlet and outlet flange, lid)
- Dirt in the service medium or inappropriate handling of the internal fittings may cause damage to the sealing elements
- Ignore of operating range and manufacturer rules acc. to this operating instruction