

EINSTELLUNGS-BEISPIEL

Dieses Beispiel (Abb. 12) zeigt die Einstellung der Sollwertbegrenzung W_{lim} beim Feuchteregler.

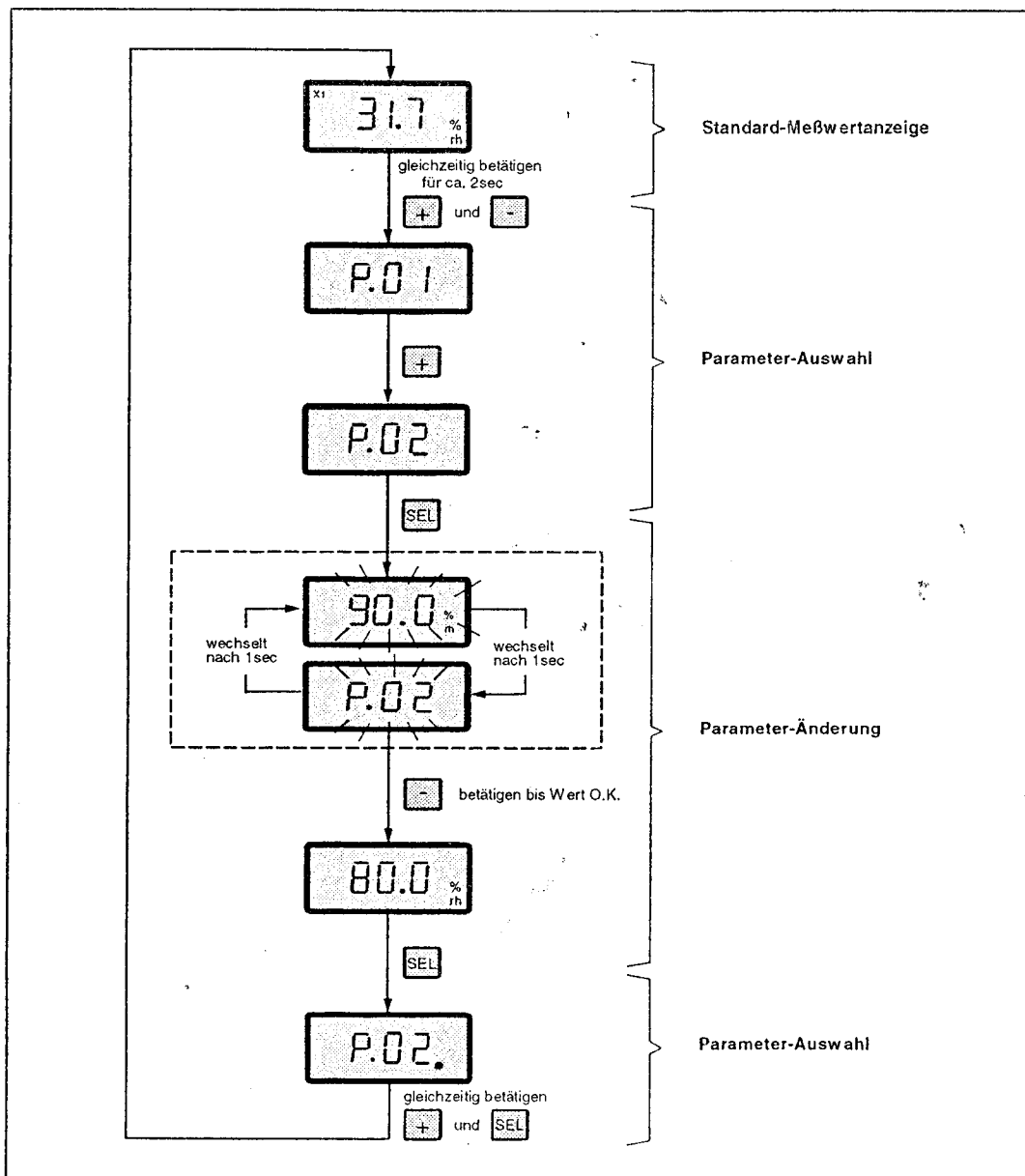


Abb. 11. Einstellungs-Beispiel

ÜBERSICHT BEDIENFUNKTIONEN

ANZEIGE UND BEDIENELEMENTE

Das MicroniK 100 Bedienfeld ist in den Abbildungen 7 und 1 dargestellt.

ANMERKUNG: Die Regelparameter 13...16 sind beim R7420F nicht verfügbar.

ÄNDERN DER BETRIEBSART

Abbildung 8 zeigt die 3 Betriebsarten des Reglers. Normalerweise befindet sich der Regler im Standard-Anzeigebetrieb (Abb. 9). In dieser Betriebsart wird der gewählte Meßwert angezeigt.

Werden gleichzeitig 2 Sekunden lang die Tasten '+' und '-' betätigt, wechselt der Regler zur Parameterauswahl.

Durch Betätigen der 'SEL'-Taste kann zwischen der Parameterauswahl und der Parameteränderung hin- und hergeschaltet werden.

Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten '+' und 'SEL' wechselt der Regler zur Standardanzeige.

Das Rückschalten zur Standardanzeige erfolgt automatisch, wenn für 30 Sekunden keine Taste betätigt wird.

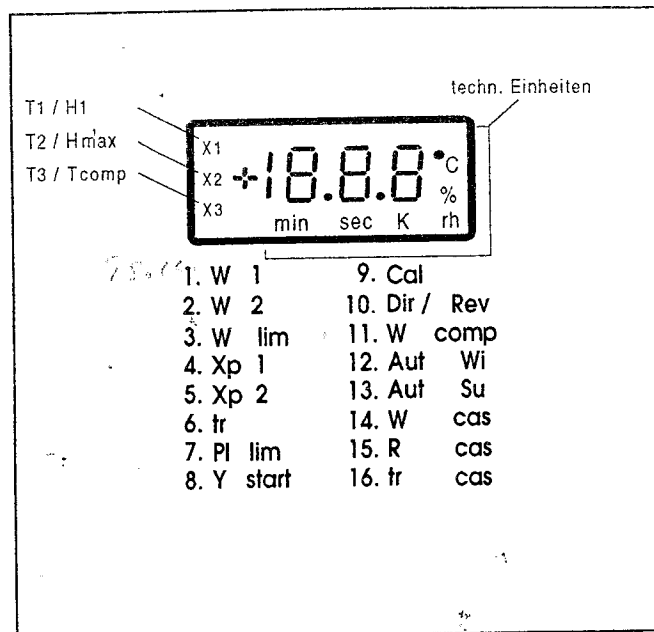


Abb. 7 Anzeige

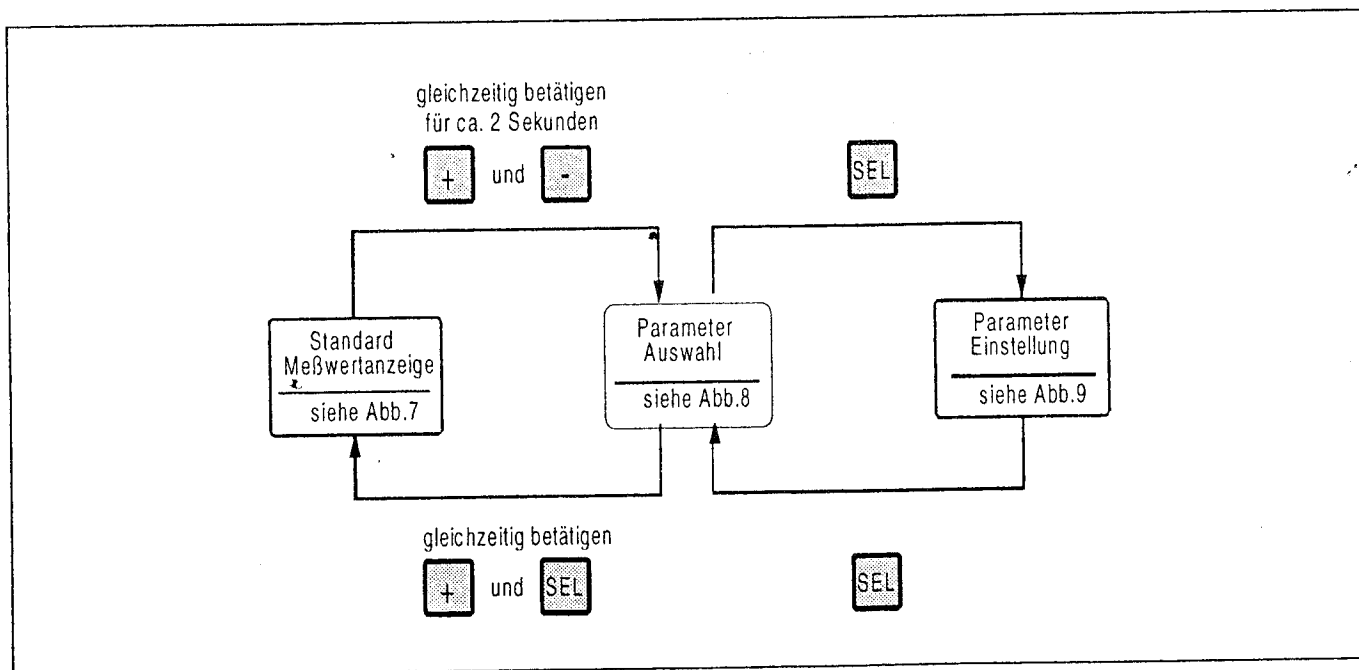


Abb. 8. Betriebsarten

MEßWERTKALIBRIERUNG (cal)

Der Regler enthält eine Meßwertkalibrierung, werksseitig eingestellt ist und normalerweise keine Nachkalibrierung im Feld erfordert. In den wenigen Fällen, in denen eine Nachkalibrierung auf Grund von z.B. langen Fühlerleitungen nötig ist, kann der Meßwertfehler des Haupttemperaturfühlers (T1) korrigiert werden.



Bei der Inbetriebnahme des Reglers ist darauf zu achten, daß die Autorität der Kompensation auf Null gesetzt und der Begrenzungsfühler nicht aktiv ist.

DIREKT - UMGEKEHRT WIRKEND (DIR/REV)

Es kann manchmal nötig sein, die Wirkung des Ausgangssignals umzukehren. Abhängig davon, ob der Ausgang für Heizen oder Kühlen verwendet wird und davon ob ein 2- oder ein 3-Wegeventil zum Einsatz kommt.

Abhängig von der Einstellung der Reglerparameters (Dir/Rev) wirkt der Ausgang direkt oder umgekehrt.

UMSCHALTPUNKT KOMPENSATION (W_{comp})

Dies ist der Temperaturwert (Außentemperatur) bei dem die Wirkung der Kompensation umkehrt. Wenn der Temperaturwert (T3) für die Kompensation über/unter dem Umschalt-punkt der Kompensation (W_{comp}) ist, wird die Sommer/Winterkompensation, wie im Beispiel in Tabelle 7 beschrieben, aktiv.

AUTHORITÄT SOMMER-/WINTER-KOMPENSATION (Aut Su / Aut Wi)

Die Einstellungen der Autorität bestimmen den Einfluß in Prozent (%), den der Kompensationsfühler auf den Sollwert (W1) hat. Außentemperaturkompensation im Sommer und Winter sind übliche Anwendungen.

Eine Beeinflussung des P-Bandes durch die Kompensation ergibt sich bei nur bei einer P-Regelung (keine Beeinflussung bei PI-Regelung).

Hinweis: Die Autorität der Sommer-Kompensation (Aut Su) ist bei dem Regler R7420F nicht verfügbar.

KASKADENREGLER

Zur Bestimmung des Hauptsollwertes (W1 oder W2) benutzt der Kaskadenregler zwei Regelkreise, den Hauptregler und den Folgeregler.

Hinweis: Die Regelparameter (W_{cas}, R_{cas} and tr_{cas}) für die Kaskade sind bei dem Regler R7420F nicht verfügbar.

KASKADE HAUPTSOLLWERT (Sollwert Folgeregler W_{cas})

Diese Einstellung bestimmt den Sollwert des Folgereglers, Zulufttemperatur (T2), wenn keine Regelabweichung der Raumtemperatur (T1) vorliegt. Weicht die Raumtemperatur vom Hauptsollwert ab, so wird der Sollwert (W_{cas}) des Folgereglers automatisch angepaßt.

BEREICHSEINSTELLUNG (R_{cas})

Die Bereichseinstellung (R_{cas}) bestimmt in Kelvin um wieviel sich der Sollwert der Folgereglers (W_{cas}) verändert, wenn die Raumtemperatur (T1) um 50% vom Proportionalbereich (X_{p1}) abweicht.

KASKADE NACHSTELLZEIT (tr_{cas})

Der Reglerparameter (tr_{cas}) bestimmt die Nachstellzeit des PI-Folgereglers, Zulufttemperatur (T2). Der Proportionalbereich (X_{p2}) wirkt auf den Folgeregelkreis. Eine detaillierte Beschreibung zu tr finden Sie unter: **NACHSTELLZEIT UND BEGRENZUNG I-ANTEIL.**

BEGRENZUNGSSOLLWERT (W_{max}/W_{min} = W_{lim})

Der Begrenzungssollwert (W_{lim}) bestimmt den Einsatzpunkt des Sollwertes (W_{cas}) des Folgereglers ab dem die Begrenzung aktiv wird, und vom Hauptregler nicht mehr verschoben wird. Die Maximalbegrenzung (W_{max} = W_{lim}) ist wirksam, wenn der Regelbereich 0...130°C gewählt wurde. Die Minimalbegrenzung (W_{min} = W_{lim}) ist wirksam, wenn der Regelbereich 0...50°C gewählt wurde.

Regelungszeitraum	Raumtemp. (T1)	Außentemp. (T3/T _{comp})	Proportionalbereich (X _p)
Winter	20°C	20°C	2°C
	22°C	-15°C	2°C
	$\text{Aut Wi} = \frac{\Delta T1 + X_p}{\Delta t \text{ Außentemperatur}} \cdot 100\% = \frac{(22 - 20) + 2}{35} \cdot 100\% \approx 12\%$		
Sommer	20°C	20°C	2°C
	26°C	35°C	2°C
	$\text{Aut Su} = \frac{\Delta T1 - X_p}{\Delta t \text{ Außentemp}} \cdot 100\% = \frac{(26 - 20) - 2}{15} \cdot 100\% \approx 27\%$		
Umschaltung der Kompensation bei +20 °C Außentemperatur Hinweis: Bei der Berechnung mit PI-Regelung ist X _p = 0			

Tabelle 7. Berechnung der Sommer/Winter Kompensation

EINSTELLREGELN FÜR PROPORTIONAL (P) UND

PROPORTIONAL + INTEGRAL (PI) REGELUNG

Zur Bestimmung des P-Bandes (Proportionalbereich X_p) müssen für eine stabile Regelung unter den unterschiedlichen Lastanforderungen muß der Korrekturfaktor X_h des Heiz- und Kühlregisters bekannt sein. Dies entspricht der maximalen Temperaturerhöhung, erzeugt durch ein Heizregister oder Temperatursenkung durch ein Kühlregister bei voll geöffnetem Regelventil.

MIN/MAX AUSGANGSBEGRENZUNG (POS)

Das Ausgangssignal (Y) kann durch ein externes 100 k Ω Potentiometer, das an den Eingängen POS und +15V= oder -15V= angeschlossen ist, auf eine minimale oder maximale Stellung begrenzt werden. Der Einstellbereich ist den technischen Daten in Tabelle 2 zu entnehmen.

ÜBERSTEUERUNG DES AUSGANGSSIGNALS (OR)

Der Übersteuerungseingang (OR) kann durch ein externes Relais oder einen externen Schalter auf +15V= oder -15V= geschaltet werden. Das Ausgangssignal (Y) wird auf einen maximalen oder minimalen Wert übersteuert, wenn der Übersteuerungseingang (OR) auf +15V= oder -15V= gelegt wird.

LISTE DER REGELPARAMETER

Nr.	Beschreibung	Abk.	Werte	Voreinstellung	Aktueller Wert
(1)	Hauptsollwert "Belegt"	W1	OFF, 0 ... 50°C oder 0 ... 130°C 21°C oder 70°C		
(2)	Hauptsollwert "Nicht Belegt"	W2	0 ... 50°C oder 0 ... 130°C	18°C oder 50°C	
(3)	Begrenzungs-Sollwert	W _{lim}	5 ... 30°C (W _{min}) od. 30 ... 130°C (W _{max})	16°C oder 90°C	
(4)	Proportionalbereich	X _{p1}	1 ... 40 K für P- und PI- Regelung	2 K oder 10K	
(5)	Proportionalbereich	X _{p2}	1 ... 40 K	10 K oder 20K	
(6)	Nachstellzeit	tr	OFF, 20 sec ... 20 min	OFF	
(7)	Integral-Begrenzung	Pl _{lim}	0 ... \pm 50 K	\pm 25 K	
(8)	Startpunkt	Y _{start}	\pm 20 K	0 K	
(9)	Meßwertkalibrierung (T1)	Cal	\pm 5 K	0 K	
(10)	Direkt/Umgekehrt wirkender Ausgang	Dir/Rev	Direkt oder Umgekehrt	Direkt	
(11)	Kompensation Umschaltpunkt	W _{comp}	-5 ... +40°C	+20°C	
(12)	Autorität Winterkompensation	Aut Wi	\pm 350%	0 %	
(13)	Autorität Sommerkompensation	Aut Su	\pm 100%	0 %	
(14)	Kaskade Hauptsollwert	W _{cas}	OFF, 0 ... 50°C oder 0 ... 130°C	OFF	
(15)	Bereichseinstellung	R _{cas}	0 ... \pm 40°C	0°C	
(16)	Kaskade Nachstellzeit	tr _{cas}	OFF, 20 sec ... 20 min	OFF	

Tabelle 5. Regelparameter des R7420B

Nr.	Beschreibung	Abk.	Werte	Voreinstellung	Aktueller Wert
(1)	Hauptsollwert "Belegt"	W1	OFF, 15 ... 95% r.F.	50% r.F.	
(2)	Hauptsollwert "Nicht Belegt"	W2	15 ... 95% r.F.	40% r.F.	
(3)	Begrenzungs-Sollwert	W _{lim}	75 ... 95% r.F.	90% r.F.	
(4)	Proportionalbereich	X _{p1}	1 ... 40% r.F. für P- und PI- Regelung	10% r.F.	
(5)	Proportionalbereich	X _{p2}	1 ... 40% r.F.	20% r.F.	
(6)	Nachstellzeit	tr	OFF, 20 sec ... 20 min	OFF	
(7)	Integral-Begrenzung	Pl _{lim}	0 ... \pm 50% r.F.	\pm 25% r.F.	
(8)	Startpunkt	Y _{start}	\pm 20% r.F.	0% r.F.	
(9)	Meßwertkalibrierung	Cal	\pm 5% r.F.	0% r.F.	
(10)	Direkt/Umgekehrt wirkender Ausgang	Dir/Rev	Direkt oder Umgekehrt	Direkt	
(11)	Kompensation Umschaltpunkt	W _{comp}	\pm 0°C	0°C	
(12)	Autorität Winterkompensation	Aut Wi	\pm 100%	10%	
(13)	Autorität Sommerkompensation	Aut Su	nicht verfügbar		
(14)	Kaskade Hauptsollwert	W _{cas}	nicht verfügbar		
(15)	Bereichseinstellung	R _{cas}	nicht verfügbar		
(16)	Kaskade Nachstellzeit	tr _{cas}	nicht verfügbar		

Tabelle 6. Regelparameter des R7420F

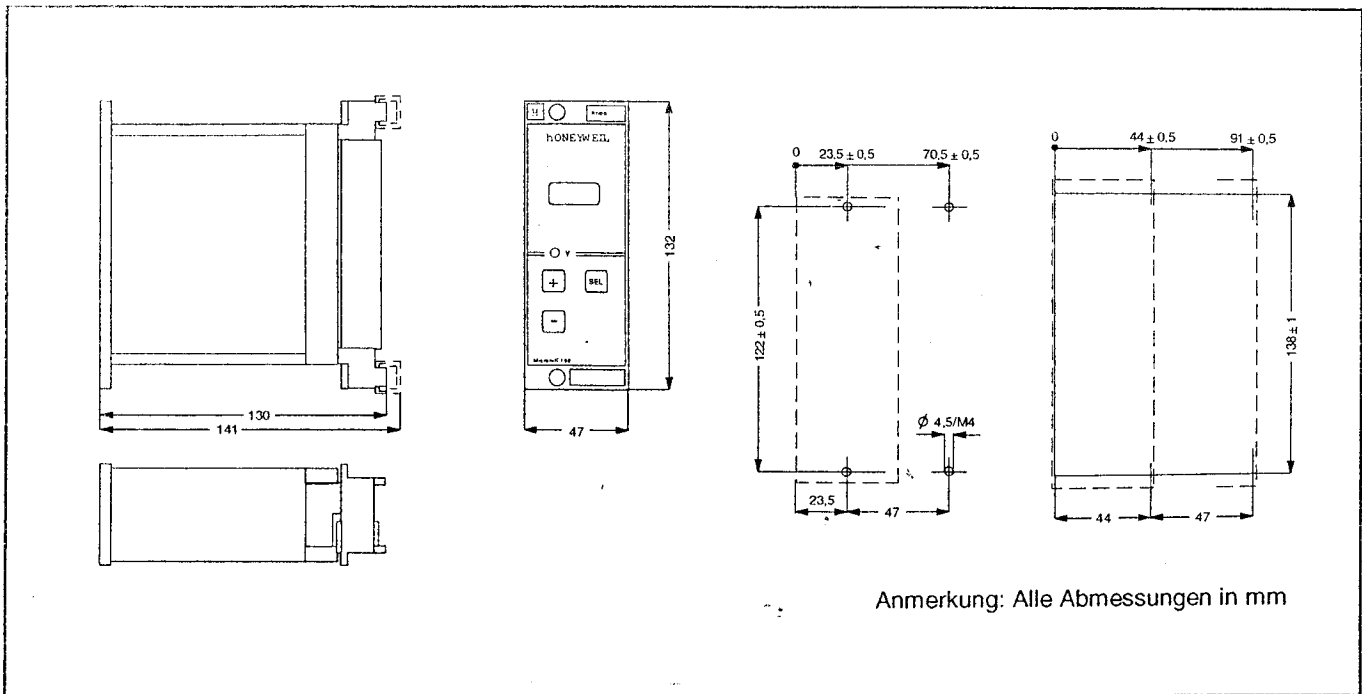
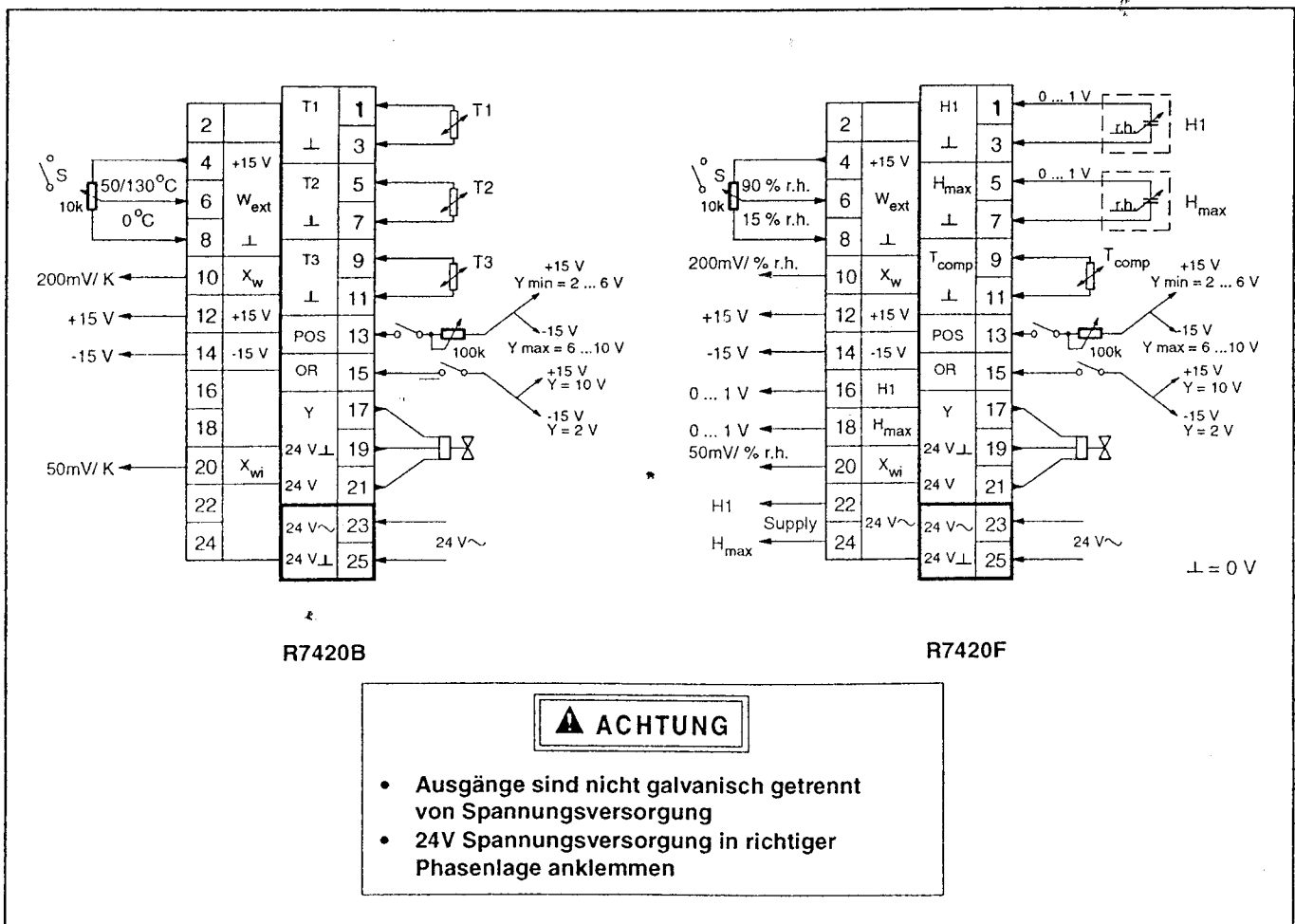


Abb. 2. Abmessungen und Montageausschnitte



R7420B

R7420F

ACHTUNG

- Ausgänge sind nicht galvanisch getrennt von Spannungsversorgung
- 24V Spannungsversorgung in richtiger Phasenlage anklammern

Abb. 3. Anschlußbelegung

EINSTELLUNGS-BEISPIEL

Dieses Beispiel (Abb. 12) zeigt die Einstellung der Sollwertbegrenzung W_{lim} beim Feuchteregler.

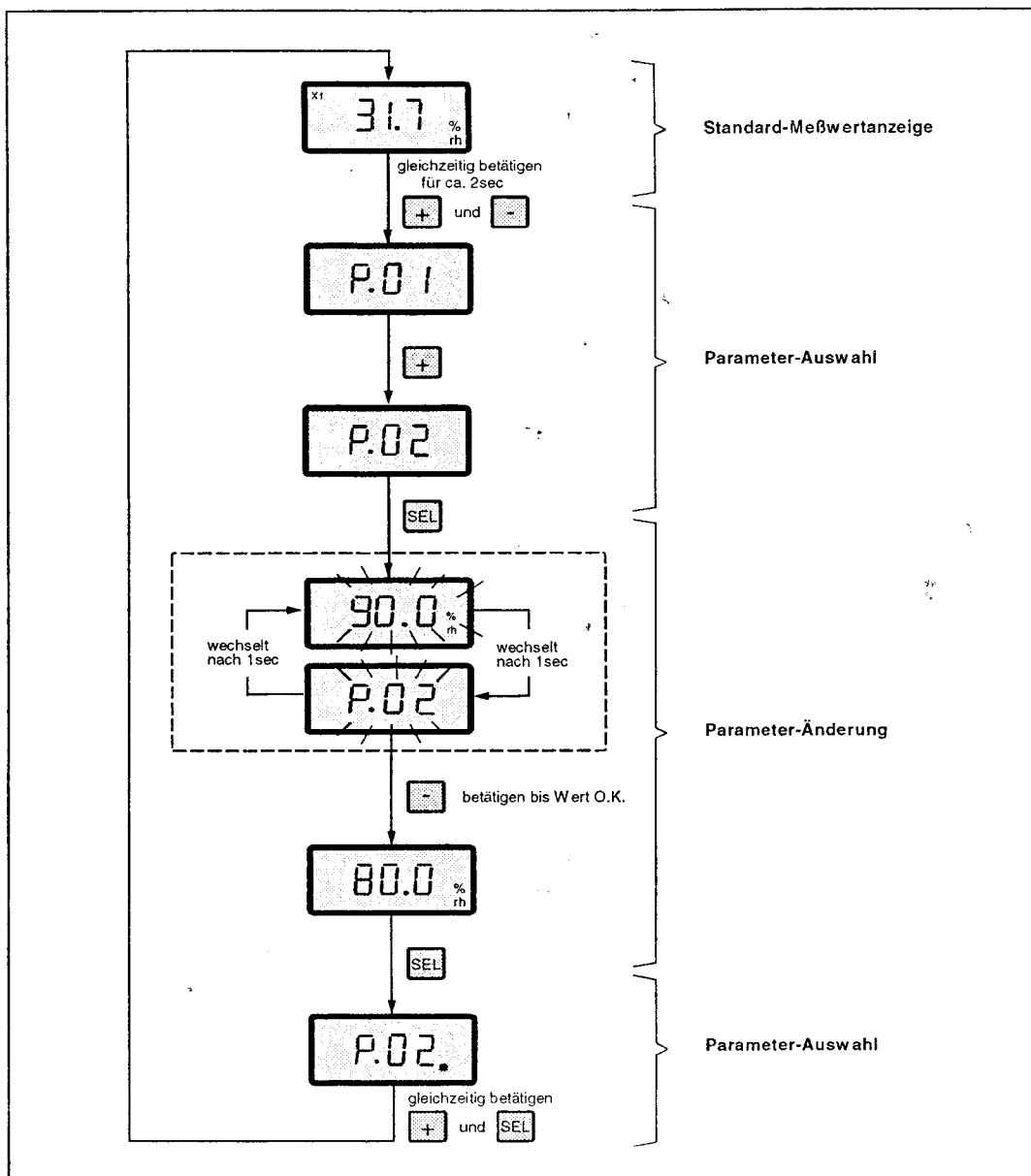


Abb. 11. Einstellungs-Beispiel

ÜBERSICHT BEDIENFUNKTIONEN

ANZEIGE UND BEDIENELEMENTE

Das MicroniK 100 Bedienfeld ist in den Abbildungen 7 und 1 dargestellt.

ANMERKUNG: Die Regelparameter 13...16 sind beim R7420F nicht verfügbar.

ÄNDERN DER BETRIEBSART

Abbildung 8 zeigt die 3 Betriebsarten des Reglers. Normalerweise befindet sich der Regler im Standard-Anzeigebetrieb (Abb. 9). In dieser Betriebsart wird der gewählte Meßwert angezeigt.

Werden gleichzeitig 2 Sekunden lang die Tasten '+' und '-' betätigt, wechselt der Regler zur Parameterauswahl.

Durch Betätigen der 'SEL'-Taste kann zwischen der Parameterauswahl und der Parameteränderung hin- und hergeschaltet werden.

Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten '+' und 'SEL' wechselt der Regler zur Standardanzeige.

Das Rückschalten zur Standardanzeige erfolgt automatisch, wenn für 30 Sekunden keine Taste betätigt wird.

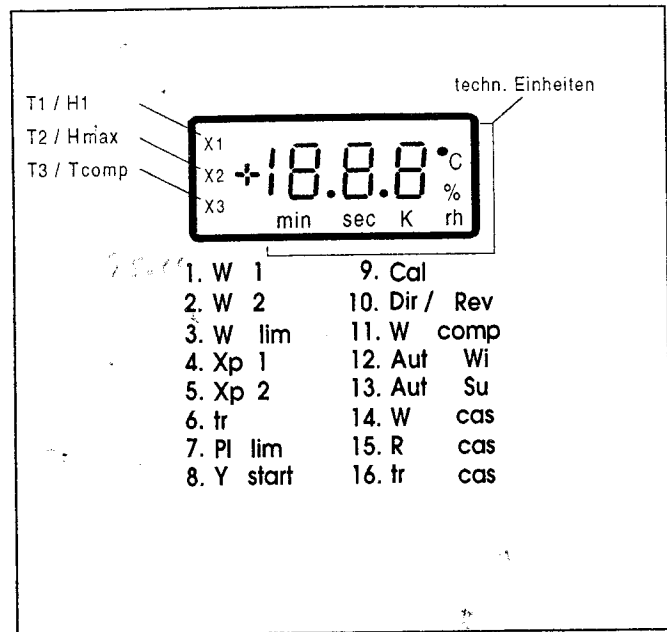


Abb. 7. Anzeige

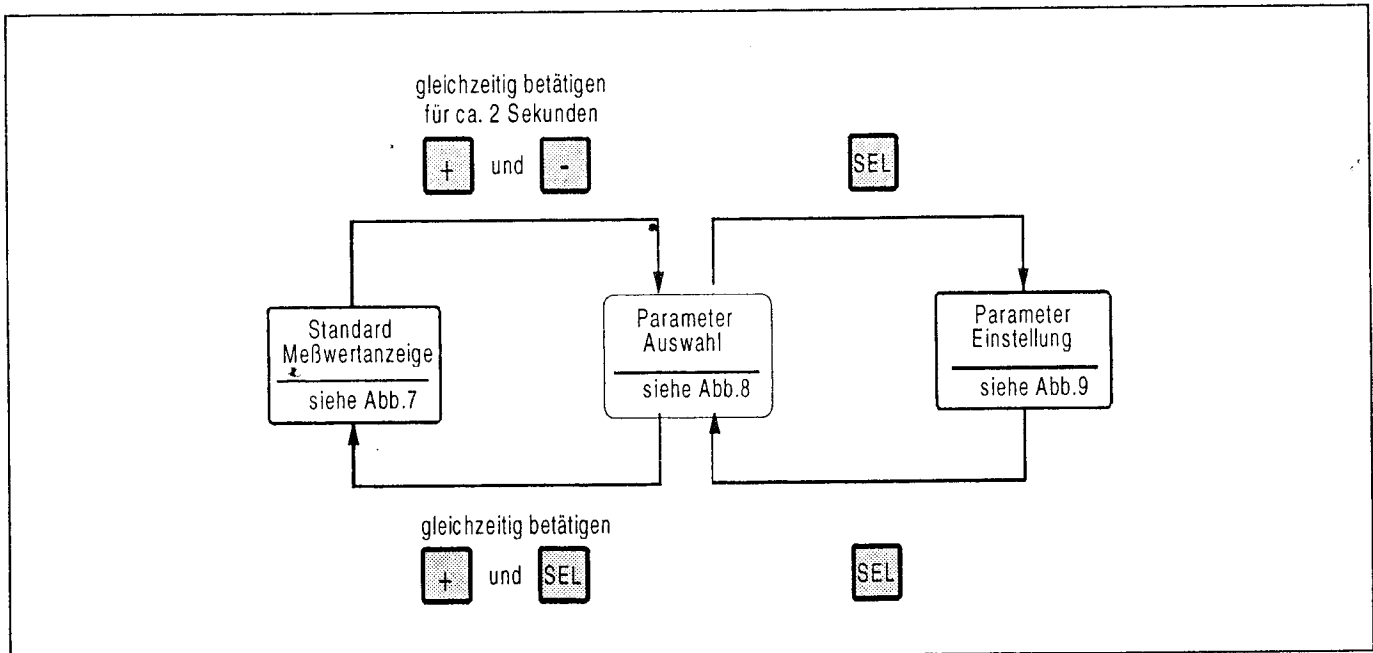


Abb. 8. Betriebsarten

MEßWERTKALIBRIERUNG (cal)

Der Regler enthält eine Meßwertkalibrierung, werksseitig eingestellt ist und normalerweise keine Nachkalibrierung im Feld erfordert. In den wenigen Fällen, in denen eine Nachkalibrierung auf Grund von z.B. langen Fühlerleitungen nötig ist, kann der Meßwertfehler des Haupttemperaturfühlers (T1) korrigiert werden.



Bei der Inbetriebnahme des Reglers ist darauf zu achten, daß die Autorität der Kompensation auf Null gesetzt und der Begrenzungsfühler nicht aktiv ist.

DIREKT - UMGEKEHRT WIRKEND (DIR/REV)

Es kann manchmal nötig sein, die Wirkung des Ausgangssignals umzukehren. Abhängig davon, ob der Ausgang für Heizen oder Kühlen verwendet wird und davon ob ein 2- oder ein 3-Wegeventil zum Einsatz kommt.

Abhängig von der Einstellung der Reglerparameter (Dir/Rev) wirkt der Ausgang direkt oder umgekehrt.

UMSCHALTPUNKT KOMPENSATION (W_{comp})

Dies ist der Temperaturwert (Außentemperatur) bei dem die Wirkung der Kompensation umkehrt. Wenn der Temperaturwert (T3) für die Kompensation über/unter dem Umschalt- punkt der Kompensation (W_{comp}) ist, wird die Sommer/Winterkompensation, wie im Beispiel in Tabelle 7 beschrieben, aktiv.

AUTHORITÄT SOMMER-/WINTER-KOMPENSATION (Aut Su / Aut Wi)

Die Einstellungen der Autorität bestimmen den Einfluß in Prozent (%), den der Kompensationsfühler auf den Sollwert (W1) hat. Außentemperaturkompensation im Sommer und Winter sind übliche Anwendungen.

Eine Beeinflussung des P-Bandes durch die Kompensation ergibt sich bei nur bei einer P-Regelung (keine Beeinflussung bei PI-Regelung).

Hinweis: Die Autorität der Sommer-Kompensation (Aut Su) ist bei dem Regler R7420F nicht verfügbar.

KASKADENREGLER

Zur Bestimmung des Hauptsollwertes (W1 oder W2) benutzt der Kaskadenregler zwei Regelkreise, den Hauptregler und den Folgeregler.

Hinweis: Die Regelparameter (W_{cas}, R_{cas} and tr_{cas}) für die Kaskade sind bei dem Regler R7420F nicht verfügbar.

KASKADE HAUPTSOLLWERT (Sollwert Folgeregler W_{cas})

Diese Einstellung bestimmt den Sollwert des Folgereglers, Zulufttemperatur (T2), wenn keine Regelabweichung der Raumtemperatur (T1) vorliegt. Weicht die Raumtemperatur vom Hauptsollwert ab, so wird der Sollwert (W_{cas}) des Folgereglers automatisch angepaßt.

BEREICHSEINSTELLUNG (R_{cas})

Die Bereichseinstellung (R_{cas}) bestimmt in Kelvin um wieviel sich der Sollwert der Folgereglers (W_{cas}) verändert, wenn die Raumtemperatur (T1) um 50% vom Proportionalbereich (X_{p1}) abweicht.

KASKADE NACHSTELLZEIT (tr_{cas})

Der Reglerparameter (tr_{cas}) bestimmt die Nachstellzeit des PI-Folgereglers, Zulufttemperatur (T2). Der Proportionalbereich (X_{p2}) wirkt auf den Folge- regelkreis. Eine detaillierte Beschreibung zu tr finden Sie unter: **NACHSTELLZEIT UND BEGRENZUNG I-ANTEIL**.

BEGRENZUNGSSOLLWERT (W_{max}/W_{min} = W_{lim})

Der Begrenzungssollwert (W_{lim}) bestimmt den Einsatzpunkt des Sollwertes (W_{cas}) des Folgereglers ab dem die Begrenzung aktiv wird, und vom Hauptregler nicht mehr verschoben wird. Die Maximalbegrenzung (W_{max} = W_{lim}) ist wirksam, wenn der Regelbereich 0...130°C gewählt wurde. Die Minimalbegrenzung (W_{min} = W_{lim}) ist wirksam, wenn der Regelbereich 0...50°C gewählt wurde.

Regelungs- zeitraum	Raumtemp. (T1)	Außentemp. (T3/T _{comp}) ^{**}	Proportional- bereich (X _p)
Winter	20°C	20°C	2°C
	22°C	-15°C	2°C
	$\text{Aut Wi} = \frac{\Delta T1 + X_p}{\Delta t \text{ Außentemperatur}} \cdot 100\% =$ $\frac{(22 - 20) + 2}{35} \cdot 100\% \approx 12\%$		
Sommer	20°C	20°C	2°C
	26°C	35°C	2°C
	$\text{Aut Su} = \frac{\Delta T1 - X_p}{\Delta t \text{ Außentemp}} \cdot 100\% =$ $\frac{(26 - 20) - 2}{15} \cdot 100\% \approx 27\%$		
Umschaltung der Kompensation bei +20 °C Außentemperatur Hinweis: Bei der Berechnung mit PI-Regelung ist X _p = 0			

Tabelle 7. Berechnung der Sommer/Winter Kompensation

EINSTELLREGELN FÜR PROPORTIONAL (P) UND PROPORTIONAL + INTEGRAL (PI) REGELUNG

Zur Bestimmung des P-Bandes (Proportionalbereich X_p) müssen für eine stabile Regelung unter den unterschiedlichen Lastanforderungen muß der Korrekturfaktor X_n des Heiz- und Kühlregisters bekannt sein. Dies entspricht der maximalen Temperaturerhöhung, erzeugt durch ein Heizregister oder Temperatursenkung durch ein Kühlregister bei voll geöffnetem Regelventil.

MIN/MAX AUSGANGSBEGRENZUNG (POS)

Das Ausgangssignal (Y) kann durch ein externes 100 k Ω Potentiometer, das an den Eingängen POS und +15V= oder -15V= angeschlossen ist, auf eine minimale oder maximale Stellung begrenzt werden. Der Einstellbereich ist den technischen Daten in Tabelle 2 zu entnehmen.

ÜBERSTEUERUNG DES AUSGANGSSIGNALS (OR)

Der Übersteuerungseingang (OR) kann durch ein externes Relais oder einen externen Schalter auf +15V= oder -15V= geschaltet werden. Das Ausgangssignal (Y) wird auf einen maximalen oder minimalen Wert übersteuert, wenn der Übersteuerungseingang (OR) auf +15V= oder -15V= gelegt wird.

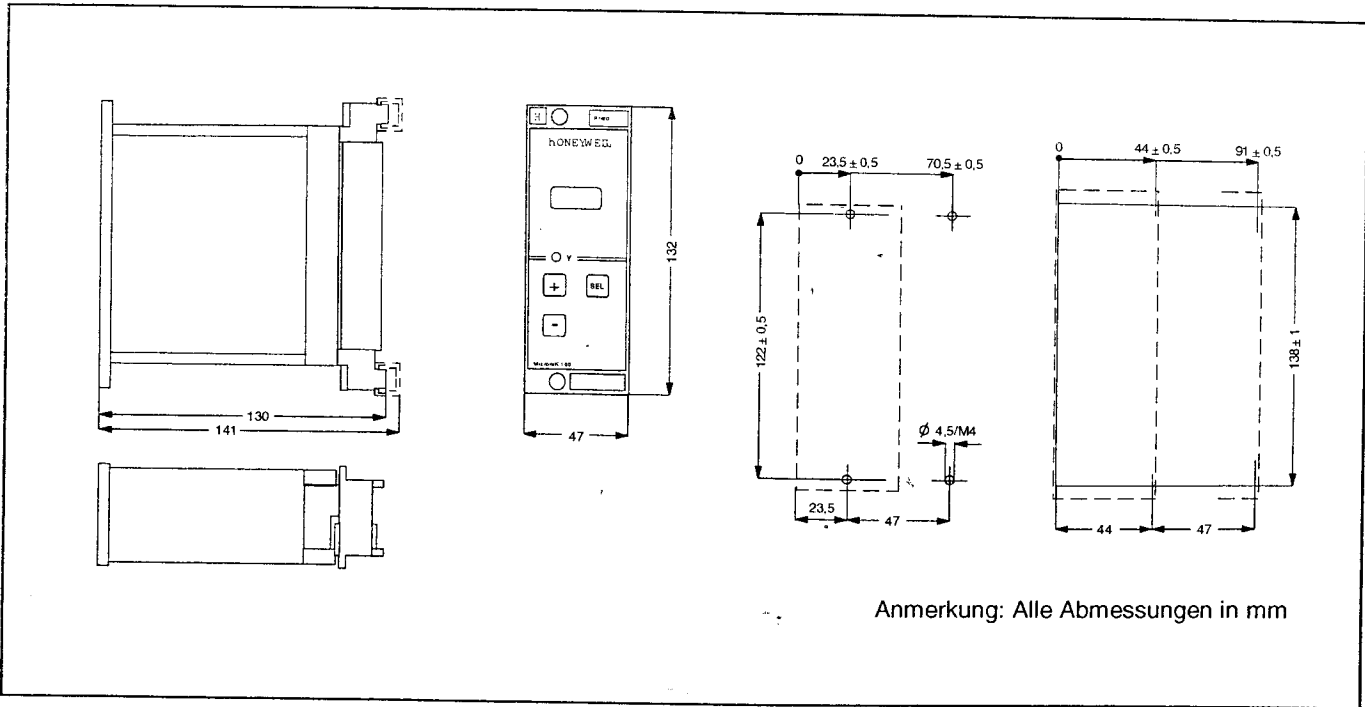
LISTE DER REGELPARAMETER

Nr.	Beschreibung	Abk.	Werte	Voreinstellung	Aktueller Wert
(1)	Hauptsollwert "Belegt"	W1	OFF, 0 ... 50°C oder 0 ... 130°C 21°C oder 70°C		
(2)	Hauptsollwert "Nicht Belegt" W2		0 ... 50°C oder 0 ... 130°C	18°C oder 50°C	
(3)	Begrenzungs-Sollwert	W _{lim}	5...30°C (W _{min}) od. 30...130°C (W _{max})	16°C oder 90°C	
(4)	Proportionalbereich	X _{p1}	1 ... 40 K für P- und PI- Regelung	2 K oder 10K	
(5)	Proportionalbereich	X _{p2}	1 ... 40 K	10 K oder 20K	
(6)	Nachstellzeit	tr	OFF, 20 sec ... 20 min	OFF	
(7)	Integral-Begrenzung	PI _{lim}	0 ... \pm 50 K	\pm 25 K	
(8)	Startpunkt	Y _{start}	\pm 20 K	0 K	
(9)	Meßwertkalibrierung (T1)	Cal	\pm 5 K	0 K	
(10)	Direkt/Umgekehrt wirkender Ausgang	Dir/Rev	Direkt oder Umgekehrt	Direkt	
(11)	Kompensation Umschaltpunkt	W _{comp}	-5 ... +40°C	+20°C	
(12)	Autorität Winter- kompensation	Aut Wi	\pm 350%	0 %	
(13)	Autorität Sommer- kompensation	Aut Su	\pm 100%	0 %	
(14)	Kaskade Hauptsollwert	W _{cas}	OFF, 0 ... 50°C oder 0 ... 130°C	OFF	
(15)	Bereichseinstellung	R _{cas}	0 ... \pm 40°C	0°C	
(16)	Kaskade Nachstellzeit	tr _{cas}	OFF, 20 sec ... 20 min	OFF	

Tabelle 5. Regelparameter des R7420B

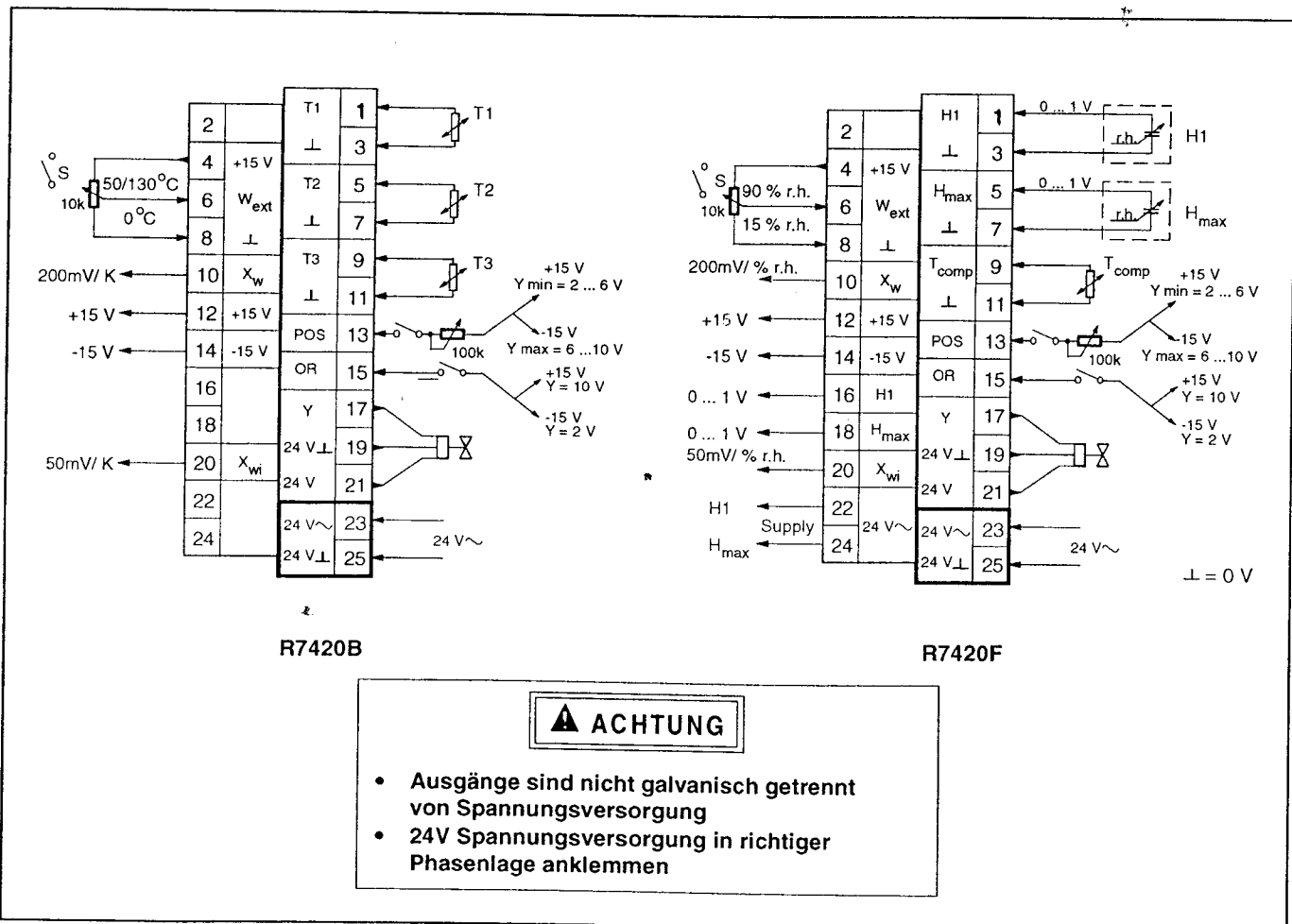
Nr.	Beschreibung	Abk.	Werte	Voreinstellung	Aktueller Wert
(1)	Hauptsollwert "Belegt"	W1	OFF, 15 ... 95% r.F.	50% r.F.	
(2)	Hauptsollwert "Nicht Belegt" W2		15 ... 95% r.F.	40% r.F.	
(3)	Begrenzungs-Sollwert	W _{lim}	75 ... 95% r.F.	90% r.F.	
(4)	Proportionalbereich	X _{p1}	1 ... 40% r.F. für P- und PI- Regelung	10% r.F.	
(5)	Proportionalbereich	X _{p2}	1 ... 40% r.F.	20% r.F.	
(6)	Nachstellzeit	tr	OFF, 20 sec ... 20 min	OFF	
(7)	Integral-Begrenzung	PI _{lim}	0 ... \pm 50% r.F.	\pm 25% r.F.	
(8)	Startpunkt	Y _{start}	\pm 20% r.F.	0% r.F.	
(9)	Meßwertkalibrierung	Cal	\pm 5% r.F.	0% r.F.	
(10)	Direkt/Umgekehrt wirkender Ausgang	Dir/Rev	Direkt oder Umgekehrt	Direkt	
(11)	Kompensation Umschaltpunkt	W _{comp}	\pm 0°C	0°C	
(12)	Autorität Winter- kompensation	Aut Wi	\pm 100%	10%	
(13)	Autorität Sommer- kompensation	Aut Su	nicht verfügbar		
(14)	Kaskade Hauptsollwert	W _{cas}	nicht verfügbar		
(15)	Bereichseinstellung	R _{cas}	nicht verfügbar		
(16)	Kaskade Nachstellzeit	tr _{cas}	nicht verfügbar		

Tabelle 6. Regelparameter des R7420F



Anmerkung: Alle Abmessungen in mm

Abb. 2. Abmessungen und Montageausschnitte



R7420B

R7420F

ACHTUNG

- Ausgänge sind nicht galvanisch getrennt von Spannungsversorgung
- 24V Spannungsversorgung in richtiger Phasenlage anklemmen

Abb. 3. Anschlußbelegung