DIGITALES SCHALTTAFEL-MESSGERÄT

N20

BEDIENUNGSANLEITUNG

CE

Inhaltverzeichnis

1. ANWENDUNG UND BAU DES MESSGERÄTS 5
2. LIEFERUMFANG 6
3. GRUNDANFORDERUNGEN, GEBRAUCHSSICHERHEIT 6
4. EINBAU 7
5. BEDIENUNG 9
6. FEHLERCODES 18
7. TECHNISCHE DATEN 19
8. AUSFÜHRUNGSCODE 22

1. ANWENDUNG UND BAU DES MESSGERÄTES

Das Messgerät N20 ist ein digitales, programmierbares und für Schalttafeleinbau geeignetes Gerät. Es dient zur Messung von: Gleichstrom oder -Spannung (uni oder bipolar), Temperatur mit Thermoelement J, K und mit Pt100-Widerstandsthermometer. Das Ablesefeld ist ein LED--Display, das die Ergebnisse in rot, grün und orange anzeigen kann. Zur Konfiguration der Messgerätsparameter ist die kostenlose Software LPConfig vorgesehen. Das Messgerät soll mit einem PC über das PD14 Programmiergerät verbunden werden.

Parameter, die programmiert werden können:

- Displayfarbe individuell in drei Intervallen,
- Grenzwerte der angezeigten Überschreitungen,
- Kommastellung,
- Hinterbeleuchtung der Einheit,
- automatische oder manuelle Kompensation: der Umgebungstemperatur für Messung mit Thermoelementen oder des Leitungswiderstandes für Messung mit Pt100,
- Mittelungszeit,
- Umrechnungsfunktion für Anzeigebereich (individuelle Kennlinie),
- 2 OC-Alarme mit 6 Arbeitsmodi.

Einschaltung des Alarmausgangs wird mit der Hintergrundbeleuchtung des dreieckigen Indikators links des Displays bei der entsprechenden Alarmziffer signalisiert. Die Hintergrundbeleuchtungsfarbe des Alarms unterscheidet sich immer von der Farbe des Anzeigewertes.

Das Messgerät verfügt über eine galvanische Trennungen zwischen Stromversorgung, Messeingänge und Eingang des Programmiergeräts.

Gehäuseschutzart (frontseitig) - IP65.

Abmessungen: 96 x 48 x 64 mm (mit Klemmen).

2. LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang besteht aus:
- Messgerät N20 ..... 1 St.
- Bedienungsanleitung..... 1 St.
- Garantiekarte..... 1 St.
- Befestigung für Schalttafelmontage .... 4 St.
- Dichtung ..... 1 St.
- Einheitsaufklebersatz ..... 1 St.

3. GRUNDANFORDERUNGEN, GEBRAUCHSSICHERHEIT

Im Bereich der Gebrauchssicherheit erfüllt das Messgerät die Anforderungen der Norm DIN EN 61010-1.

Sicherheitsbemerkungen:

- Der Einbau und Anschluss von elektrischen Leitungen sollte nur durch das für die Montage von elektrischen Geräten berechtigte Personel durchgeführt werden.
- Vor dem Einschalten des Messgeräts sind die Anschlüsse zu überprüfen.
- Parameterprogrammierung soll bei abgeschalteten Messkreisen vorgenommen werden.
- Vor Gehäuseentnahme ist die Spannungsversorgung auszuschalten und die Messkreise abzuschalten.
- Entfernen des Messgerätsgehäuses während der Garantiefrist verursacht derer Nichtigkeitserklärung.
- Das Messgerät ist für Anschluss und Betrieb in industriellen elektromagnetischen Umweltbedingungen vorgesehen.
- Die Gebäudeanlage sollte mit einem für den Operator leicht zugänglichen, entsprechend gekennzeichneten, manuellen oder automatischen Sicherheitsschalter in der Nähe des Gerätes ausgestattet sein.

4. EINBAU

Das Messgerät ist mit den trennbaren Leisten mit Schraubklemmen ausgestattet, die den Anschluss von externen Leitungen mit Querschnitt bis zu 2,5 mm^2 ermöglichen. In der Schalttafel ist eine Öffnung im Maß von $92^{+0,6} \times 45^{+0,6}$ mm vorzubereiten. Die Tafeldichte soll nicht 6 mm überschreiten. Das Anzeigegerät muss von vorn in den Ausschnitt eingeführt werden und die Versorgungsspannung darf nicht angeschlossen sein.

Vor dem Einschieben des Anzeigegeräts ist die Dichtung auf korrekte Lage zu überprüfen. Nachdem das Gerät in den Ausschnitt eingesetzt wurde, muss es mit Hilfe der Klemmen befestigt werden (siehe Abb.1).

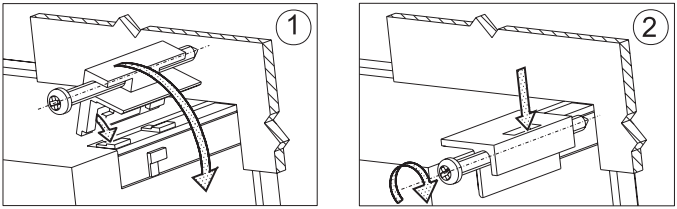


Abb. 1. Einbau des Messgeräts.

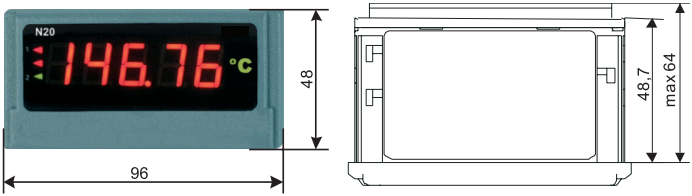


Abb. 2. Abmessungen des Messgeräts.

4.1. Elektrischer Anschluss

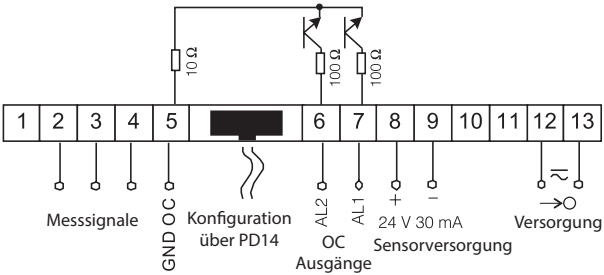


Abb. 3. Elektrischer Anschluss des Messgeräts N20.

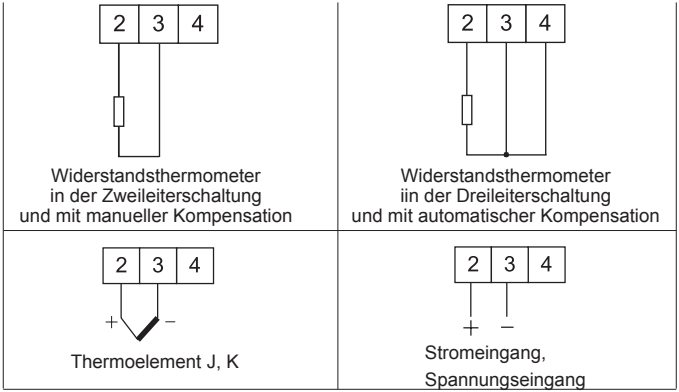


Abb. 4. Anschluss der Messeingänge.

Die Versorgung soll mit so einer Zwillingsleitung angeschlossen werden, derer Leitungsdiameter die Schutz mit Hilfe der Leitungsschutzsicherung gewähleisten wird.

5. BEDIENUNG

5.1.Displaybeschreibung

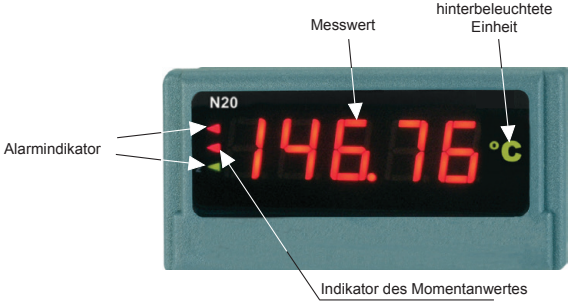


Abb. 5. Frontseite des Messgeräts.

5.2. Initialisierung

Nach dem Anschließen der Versorgungsspannung, zeigt das Display n20-L. - wobei das *L* für die Funktion der Anzeige steht: U - Spannungsmessung, *I* - Strommessung, r - Messung der Temperatur mit Pt100, t - Messung der Temperatur mit Thermoelementen, S - Sonderausführung (benutzerdefinierte Anwendung). Anschließend wird die Programmversion in der Form r x.xx – wobei x.xx für die Nummer der aktuellen Programmversion oder der benutzerdefinierten Anwendung steht. Sofern sich die Anzeige bereits in einer Regelstrecke mit angeschlossenen Sensoren befindet, wird der erste aufgenommene Messwert solange auf dem Display erscheinen, bis die Bildung des Mittelwertes (abhängig von der eingestellten Zeit für die Mittelwertbildung) abgeschlossen ist. Dieser Zustand wird ebenfalls über den linken, mittleren Indikator angezeigt. Dieser eben erwähnte Indikator zeigt außerdem einen im normalen Messmodus auftretenden Überlauf der Messwerte an. Für den Fall, dass ein Fehler auftritt oder der Messbereich über- bzw. unterschritten wird, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display (Punkt 6).

5.3. Konfiguration des Messgeräts über LPCon

Die einzige Möglichkeit das Anzeigegeräte der N20-Serie zu konfigurieren beinhaltet die LPCon Software. Zu allererst muss der Programmierer PD14 installiert und mit dem PC und Anzeigegerät verbunden werden und im Menü ***Options → Connection configuration*** die Verbindung konfigurieren (Adresse 1, Übertragungsrate 9600 kb/s, Modus RTU 8N2, Timeout 1000 ms und der entsprechende Port COM der installierten PD14 Programmierer).

Hinweis

Während der Konfiguration dürfen keine Messleitungen an dem Anzeigegerät angeschlossen sein.

Abb. 6. Konfiguration der Verbindung vom Messgerät N20.

Nachdem alle erforderliche Kommunikationsparameter gewählt wurden, muss die passende Anzeigegerät in LPCon ausgewählt werden. Drücken Sie ***Device*** → ***Meters*** → ***N20***. Um alle Parameter abzulesen, soll die Ikone ***Readout*** gedrückt werden. Parameter können in jeder Gruppe individuell abgelesen werden, indem ***Apply*** gewählt wird. Die Parameter sind zu ändern, indem neues Wert im Parameterfenster eingegeben und mit ***Apply*** bestätigt wird.

In der Gruppe ***Display*** können folgende Displayeinstellungen vorgenommen werden:

a) Anzeigefarbe des Messwertes. Der Anzeigebereich ist in drei Zonen unterteilt, die durch die Werte KpL und KpH (unterer Grenzwert KpL und oberer Grenzwert KpH - Abb. 7) unterteilt werden. Für jede Zone die Farbe der angezeigten Messwerte wird aus den drei verfügbaren Farben Grün, Orange und Rot gewählt. Die Werte KpL und KpH werden vom Benutzer eingestellt und betreffen die angezeigten Werte. Die Werkeinstellung des Wertes KpL entspricht 100% des Nennwertes und KpH entspricht 105% des Nennwertes, z.B.: für Anzeigegerät in Ausführung 10 V ensprechend: für KpL - 10 V und für KpH - 10,5 V.

   Achtung!

   Nachdem die individuelle Kennlinie des Messwertes eingestellt wurde, werden KpL und KpH nicht automatisch aktualisiert.

b) Dezimalpunkt. Es stehen 5 verschiedene Anzeigenkonfigurationen zur Auswahl. Für eine sinnvolle Auswahl des Dezimalpunktes ist der ausgewählte Messbereich zu beachten, z.B. für den 10V Messbereich beträgt der Messfehler 0,02, wodurch eine dritte Dezimalstelle überflüssig werden würde. Standardmäßige Dezimalstellen ab Werk: Strom/ Spannung: 000.00, Pt-100: 0000.0, Thermoelemente: 00000

c) Hinterbeleuchtung der Einheit. Hinterbeleuchtung der Einheit kann von dem Benutzer ein oder ausgeschaltet werden. Werkseitig ist diese Option aktiviert.

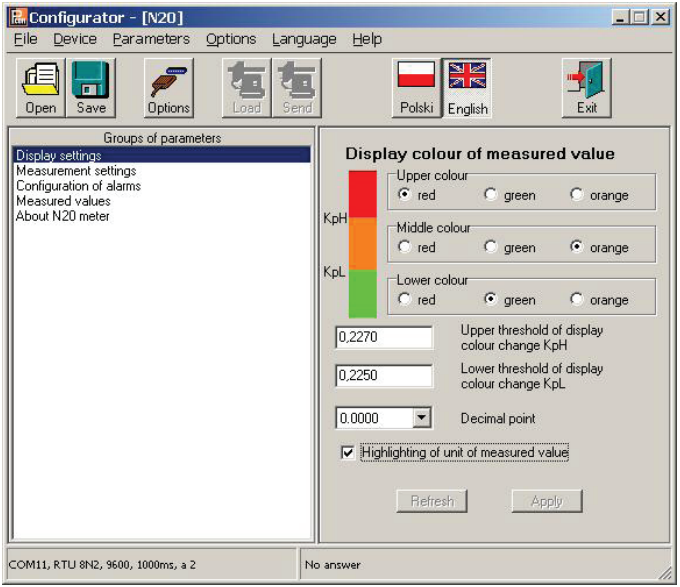


Abb. 7. Fenster der Displayeinstellungen.

5.3.1. Messeinstellungen

In der Gruppe ***Measurement settings*** können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

a) Automatische Kompensation (der Umgebungstemperatur für Messung mit Thermoelementen oder des Leitungswiderstandes für Messung mit Pt100). Das Deaktivieren der automatischen Kompensation ermöglicht es den Kabelwiderstand, der für die Berechnungen benötigt wird, manuell einzugeben. Der korrekte Kabelwiderstand ergibt sich aus der Summe beider Einzelwiderstände

der Zuleitungen des Sensors. Werkseitig ist diese Option aktiviert.

b) Mittelwertbildung: Nach der Initialisierung der Anzeige wird der erste aufgenommene Messwert solange auf dem Display erscheinen, bis die Bildung des arithmetischen Mittelwertes (anhängig von der eingestellten Zeit für die Mittelwertbildung - Tabelle 1) abgeschlossen ist. Sollte der Messbereich bei einer Messung überschritten werden, so wird auf dem Display ein Überlauf angezeigt und die Bildung des arithmetischen Mittels wird neugestartet. Werkseitig ist die Mitte-

Tafel 1

Mittelungszeit	Anzahl der Messungen	Aktualisierung des Anzeigewertes
0,5 s	2	jede 0,5 s
1 s	7	jede 0,5 s
3 s	20	jede 0,5 s
5 s	33	jede 0,5 s
10 s	67	jede 0,5 s
15 s	100	jede 0,5 s
20 s	134	jede 0,5 s

c) Grenzwerte der angezeigten Unter- und Überschreitungen: Es ist möglich eine obere und untere Grenze für die Darstellung des Messwertes festzulegen (unter Berücksichtigung der individuellen Kennlinie). Wird diese während einer Messung überschritten, so wird auf dem Display eine Überschreitung angezeigt. Sollte der Messwert außerhalb eines gewissen Bereiches liegen (hier: 0...110%), so wird der Indikator für die Überschreitung aktiviert (z.B. bei der 10 V Version liegt dieses Bereich bei -1...11V). Werkeinstellung ist -19999...99999.

d) Individuelle Kennlienie. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert. Für die Abbildung großer Einheiten (hier: kV) können die Anzeigeparameter so verändert werden, dass der Messwert direkt in eine passende Einheit umgerechnet wird. In diesem Beispiel soll eine sehr hohe Spannung gemessen werden, die in kV auf der Anzeige ausgegeben wird. Dazu wird das ermittelte Ergebnis durch 1000 geteilt. Nach dem Betätigen des ***Apply***-Buttons werden die Parameter a und b in das Gerät übertragen und die Messung beginnt erneut.

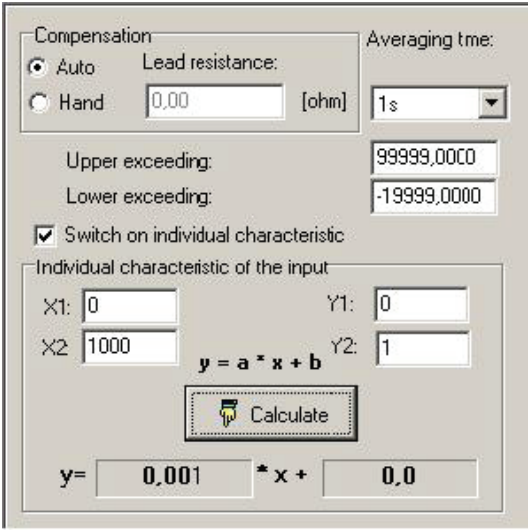


Abb. 8. Fenster der Parameterkonfiguration.

5.3.2. Alarm Einstellungen

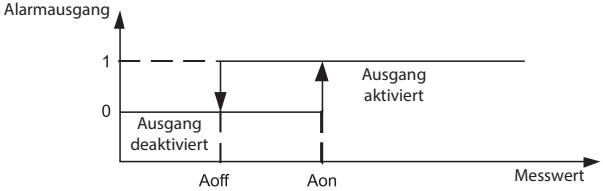
In der Gruppe ***Alarm Configuration*** können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

a) Alarm 1,

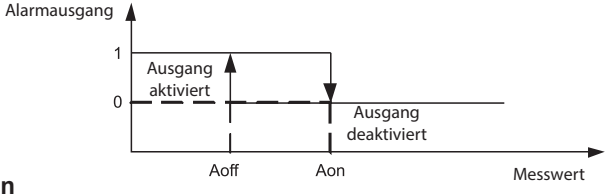
b) Alarm 2,

Beide Alarmausgänge arbeiten unabhängig voneinander und haben jeweils 6 Betriebsmodi: n-on, n-off, on, off, h-on und h-off, welche in der Abbildung 9 zu sehen sind. Die Alarmgrenzen Aon und Aoff beziehen sich auf dem Messwert unter Berücksichtigung der individuellen Kennlinie des Messwertes. Standardmäßig sind beide Alarme auf n-on eingestellt. Beispielhafte Konfiguration der Alarme 1 und 2 ist in der Abbildung 10 zu sehen.

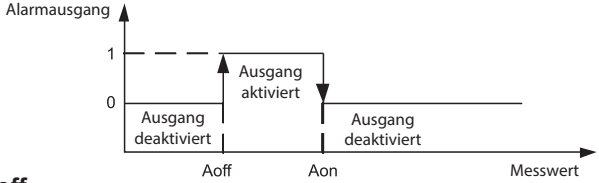
a) **n-on**



b) **n-off**



c) **on**



d) **off**

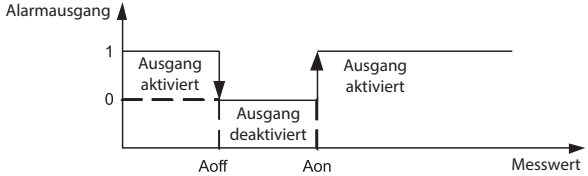


Abb. 9. Alarmart: a) n-on, b) n-off c) on d) off.

Andere Alarmarten: h-on – immer aktiviert; h-off – immer deaktiviert.

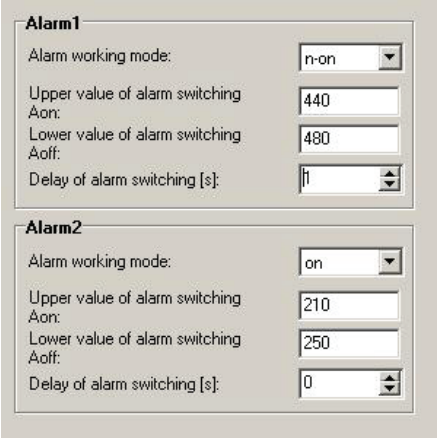


Abb. 10.

Fenster der Alarmkonfiguration.

5.3.3. Messwerte

Parameter	Value
Measured value	0,0000
Input type	Pt100: -50..400°C
Calibrator ID	0
Factory No.	00000000

Abb. 11.

Fenster der Messwerte

In der Gruppe: - measured values, werden folgende Informationen gezeigt:

- Measured value (gemessener Wert)
- Input type (Art des Eingangssignals)
- Calibrator ID (ID Nummer der Person, die die Kalibration vornimmt)
- Factory No. (Seriennummer)

5.4. Werkeinstellungen

Tafel 2

Parameterbeschreibung	Bereich/ Wert	Werkeinstellung
Displayfarbe des oberen Messwertes	rot, grün, orange	rot
Displayfarbe des mittleren Messwertes	rot, grün, orange	orange
Displayfarbe des unteren Messwertes	rot, grün, orange	grün
Oberer Grenzwert – KpH	-19999...99999	105% des Nennwertes Un, In, oder 200°C
Unterer Grenzwert - KpL	-19999...99999	100% des Nennwertes Un, In, oder 100°C
Dezimalpunkt	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000,00 für U,I; 00000 für Thermoelemente J und K; 0000,0 für Pt100
Hinterbeleichtung der Einheit	AUS, EIN	EIN
Automatische Kompensation der Umgebungstemperatur / des Leitungswiderstandes	AUS, EIN	EIN (für Pt100, Thermoelemente J und K) AUS (in anderen Ausführungen)
Manuelle Kompensationswerte: Umgebungstemperatur Leitungswiderstand Keine Kompensation	 - 20... 60°C/ 0...20 Ω / 0	 40°C / 0 Ω / 0
Mittelungszeit	0,5 s; 1 s; 3 s; 5 s; 10 s; 15 s; 20 s;	1 s
Messwertüberschreitung	-19999...99999	99999
Messwertunterschreitung	-19999...99999	-19999
Individuelle Kennlinie	AUS, EIN	AUS
Parameter ***a*** der individuellen Kennlinie	-19999...99999	1
Parameter ***b*** der individuellen Kennlinie	-19999...99999	0

Alarmmodus für Alarmausgang 1	n-on; n-off; on; off; h-on; h-off;	n-on
Oberer Grenzwert für Alarm 1 - Aon	-19999...99999	105% des Nennwertes Un, In, oder 200°C
Unterer Grenzwert für Alarm 1 - Aoff	-19999...99999	100% des Nennwertes Un, In, oder 100°C
Verzögerung der Schaltzeit für Alarm 1	0...120	0 Sekunden
Alarmmodus für Alarmausgang 2	n-on; n-off; on; off; h-on; h-off;	n-on
Oberer Grenzwert für Alarm 2 - Aon	-19999...99999	105% des Nennwertes Un, In, oder 200°C
Unterer Grenzwert für Alarm 2 - Aoff	-19999...99999	100% des Nennwertes Un, In, oder 100°C
Verzögerung der Schaltzeit für Alarm 2	0...120	0 Sekunden

6. FEHLERCODES

Nach Einschalten oder während der Arbeit des Messgeräts können Fehlermeldungen auftreten. Nachfolgend wurden die Fehlermeldungen und ihre Ursachen aufgelistet.

Überschreitung des oberen einprogrammierten Anzeigebereiches. In der Ausführung mit Pt100-Sensor, signalisiert es außerdem die inkorrekte Verbindung der Leitung an Klemme 4.

Unterschreitung des unteren einprogrammierten Anzeigebereiches.

ErrCA Verlust von Kalibrierwerten der Anzeige. Es ist Kontakt mit dem Service aufzunehmen.

ErrEE Falsche Werte in Konfigurationsdaten der Anzeige. Bitte führen Sie die Konfiguration mit Hilfe der LPCon Software erneut durch.

7. TECHNISCHE DATEN

Messbereiche:

EINGÄNGE:

Spannungsmessbereich Un:

-11... -10...60...66 mV -1... 0... 10...11 V -11... 10... 10...11 V	Eingangswiderstand > 1 MΩ

Strommessbereich In:

-1...0... 20...22 mA	Eingangswiderstand 10 Ω ± 1%
3,6...4... 20...22 mA	Eingangswiderstand 10 Ω ± 1%
-22...-20... 20...22 mA	Eingangswiderstand 5 Ω ± 1%

Temperaturmessung Pt100	- 50...400°C - durch den Sensor fließender Strom < 300 μA
Widerstand der Leitungen, die den Widerstandsthermometer mit dem Messgerät verbinden	≤ 10 Ω /Leitung)
Temperaturmessung mit Thermoelement J	- 50...1200°C
Temperaturmessung mit Thermoelement K	- 50...1370°C
Vorheizzeit	30 Minuten
Grundfehler (bei Werkeinstellungen)	± (0,2% des Bereiches + 1 Ziffer)

Zusatzfehler in Nenngebrauchsbedingungen:

- Temperaturänderungskompensation von Vergleistellen des Thermoelements ± 0,2% des Bereiches
- Kompensation von Leitungswiderstandänderung ± 0,2% des Bereiches
- von Umgebungstemperaturänderungen ± (0,1% des Bereiches/10 K)

Mittelungszeit	≤ 0,5s (standardmäßig 1s)
Alarmausgänge	O/C Ausgänge (30 V, 20 mA), passiv nach DIN-EN 62053-31
Sensorversorgung	24 V ± 5% 30 mA
Bezugs- und Nenngebrauchsbedingungen:	
- Versorgungsspannung	85...253 V a.c. (45...65 Hz) oder d.c. 20...40 V a.c. (45...65 Hz) oder d.c.
- Umgebungstemperatur	- 10...23...55°C
- Lagerungstemperatur	- 25... + 85°C
- relative Luftfeuchtigkeit	< 95% (Kondensation unzulässig)
- Gebrauchslage	beliebig
Dauerüberlastung	Strom- und Spannugmessung: 10%
Kurzzeitige Überlastung (3s):	
- Sensoreingänge	30 V
- Spannungseingang	10 Un
- Stromeingang	10 In
Ablesefeld:	5-stelliges 3-farbiges LED Display: - Ziffernhöhe: 14 mm, - Farben: grün, orange, rot - Anzeigebereich: -19999...99999
Gehäuseschutzart Frontseite	IP 65 nach DIN EN 60529
Abmessungen	96 × 48 × 64 mm (zusammen mit Klemmen)
Schalttafelausschnitt	$92^{+0.6} \times 45^{+0.6}$ mm
Gewicht	< 0,25 kg
Leistungsaufnahme	< 6 VA
Galvanische Trennung:	
– Versorgung - Messeingang	3,2 kV d.c.

Elektromagnetische Verträglichkeit:

– Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2

– Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4

Sicherheitsanforderungen nach DIN EN 61010-1:

– Isolation zwischen den Kreisen: Grundisolation

– Überspannungskategorie: III

– Verschmutzungsgrad: 2

– maximale Arbeitsspannung gegen Erde:

  – für Spannungsversorgungskreis 300 V (bei Versorgung 85...253 V),

  – für Messeingang 50 V,

  – für Programmiereingang 50 V.

– Meereshöhe: < 2000 m

8. AUSFÜHRUNGSCODE

Tafel 3

DIGITALES MESSGERÄT	N20 -	X	X	XX	XX	X

Eingang:

Pt100:	- 50... 400°C	**1**
Thermoelement J:	- 50... 1200°C	**2**
Thermoelement K:	- 50... 1370°C	**3**
0... 20 mA		**4**
4... 20 mA		**5**
± 20 mA		**6**
0... 60 mV		**7**
0... 10 V		**8**
± 10 V		**9**

Versorgungsspannung:

85... 253 a.c./d.c.	**1**
20... 40 a.c./d.c.	**2**

Einheit:

Einheitscode nach Tafel 4	**XX**

Ausführung:

Standardausführung	**00**
Sonderausführung	**XX**
kundenspezifische Ausführung	**99**

Abnahmeproben:

ohne zusätzliche Ansprüche	**0**
mit zusätzlichem Qualitätskontrollezeugnis	**1**
nach Vereinbarungen mit dem Kunden*	**X**

* - nur nach Vereinbarung mit dem Hersteller

Einheitscode Tafel 4

Code	Einheit	Code	Einheit
00	ohne Einheit	24	l/h
01	V	25	ms
02	A	26	s
03	mV	27	h
04	kV	28	N
05	MV	29	kN
06	mA	30	Pa
07	kA	31	hPa
08	MA	32	kPa
09	°C	33	MPa
10	°F	34	bar
11	K	35	rad
12	Hz	36	Ω
13	kHz	37	kΩ
14	Ah	38	%
15	kAh	39	°
16	m/s	40	obr
17	µm	41	rps
18	mm	42	rpm
19	cm	43	rph
20	m	44	m/h
21	km	45	km/h
22	l	46	imp
23	l/s	XX	auf Anfrage[1)]

[1)] - nur nach Vereinbarung mit dem Hersteller

Bestellungsbeispiele:

Beispiel 1

Code **N20 - 9 1 01 00 0** - bedeutet das Messgerät N20 mit Spannungseingang im Bereich ±10 V, Versorgung 85... 253 V a.c., ohne zusätzliche Ansprüche. Einheit „V”

Beispiel 2

Code **N20 - 5 2 38 99 0 + Beschreibung** bedeutet das Messgerät N20 mit Stromausgang im Bereich 4... 20 mA, Versorgung 20... 40 V a.c./d.c., kundenspezifische Ausführung - Parameter nach Kundenwunsch, ohne zusätzliche Ansprüche. Einheit „%”

Parametr	Bereich/Wert
Displayfarbe des oberen Messwertes	rot
Displayfarbe des mittleren Messwertes	grün
Displayfarbe des unteren Messwertes	orange
Oberer Grenzwert – KpH	44,00
Unterer Grenzwert - KpL	40,00
Dezimalpunkt	000.00
Hinterbeleichtung der Einheit	EIN
Automatische Kompensation der Umgebungstemperatur	AUS
Manuelle Kompensation der Umgebungstemperatur	0
Mittelungszeit	1 s
Messwertüberschreitung	99999
Messwertunterschreitung	-19999
Individuelle Kennlinie	EIN
Parameter ***a*** der individuellen Kennlinie	10,0
Parameter ***b*** der individuellen Kennlinie	0
Alarmmodus für Alarmausgang 1	on
Oberer Grenzwert für Alarm 1 - Aon	40,00
Unterer Grenzwert für Alarm 1 - Aoff	0,00
Verzögerung der Schaltzeit für Alarm 1	0 Sekunden
Alarmmodus für Alarmausgang 2	n-on
Oberer Grenzwert für Alarm 2 - Aon	44,00
Unterer Grenzwert für Alarm 2 - Aoff	40,00
Verzögerung der Schaltzeit für Alarm 2	0 Sekunden

Hinweis!

Im Falle von kundenspezifischen Ausführung - bitte ALLE Parameter nennen.

Sifam Tinsley Instrumentation Ltd
1 Warner Drive, Springwood Industrial Estate,
Braintree, Essex CM7 2YW
Contact No. : +44 (0) 1376 335271
Email: sales@sifamtinsley.com
www.sifamtinsley.co.uk