

Software VA

Benutzerhinweise Bedienungsanleitung

zu Auswerteeinheiten μ P-Vortex, VTP-VA, VT-VA und VP-VA für Vortex-Strömungssensoren VA

zu 1kanaligen Geräten μ P-Vortex
zu 2kanaligen Geräten μ P-Vortex
zu mehrkanaligen Geräten μ P-Vortex
zu den Norm-Volumenstrom bestimmenden Geräten VTP-VA, VT-VA und VP-VA

Messwertanzeige

Momentanwerte im Zweisekunden-Takt

Anzeige der Strömungsgeschwindigkeit oder des Volumenstroms, umschaltbar

Messwertanzeige auch umschaltbar auf gleichzeitige Anzeige von v und V/t

Anzeige Messwert und Messstellennummer von jeweils einer Messstelle.

Messwertanzeige gleichzeitig von Messstelle 1 und 2.

Anzeigeeinheiten

m/s und **cbm/h**, umschaltbar
m/s, km/h und **cbm/h**, umschaltbar

Bedienführung

Nach dem Einschalten erfolgt einige Sekunden lang eine **Selbstdarstellung**.

Automatisch nach der Selbstdarstellung folgt die **Messwertanzeige**. Mikroprozessorgesteuerte Geräte (μ P-Geräte) mit Tastatur und alphanumerischer Anzeige sind dialogorientiert. Die Software ist so gestaltet, dass die Gerätebedienung weitestgehend auch ohne Lektüre der Benutzerhinweise möglich ist. Durch das **Menu der Gerätefunktionen** führt die Taste | \rightarrow |.

	1V	2V	xV	NV
zu 1kanaligen Geräten μ P-Vortex	●			
zu 2kanaligen Geräten μ P-Vortex		●		
zu mehrkanaligen Geräten μ P-Vortex			●	
zu den Norm-Volumenstrom bestimmenden Geräten VTP-VA, VT-VA und VP-VA				●
Messwertanzeige Momentanwerte im Zweisekunden-Takt	●	●	●	●
Anzeige der Strömungsgeschwindigkeit oder des Volumenstroms, umschaltbar	●	●	●	
Messwertanzeige auch umschaltbar auf gleichzeitige Anzeige von v und V/t	●			
Anzeige Messwert und Messstellennummer von jeweils einer Messstelle.			●	
Messwertanzeige gleichzeitig von Messstelle 1 und 2.		●		
Anzeigeeinheiten m/s und cbm/h , umschaltbar	●	●	●	●
m/s, km/h und cbm/h , umschaltbar	○	+	+	+
Bedienführung	●	●	●	●

● Standard ○ Option
+ auf Anfrage

$v = 15,92 \text{ m/s}$

$V/t = 234,6 \text{ cbm/h}$

$v = 12,53 \text{ m/s}$
 $V/t = 234,6 \text{ cbm/h}$

Messkanal 4
 $v = 09,30 \text{ m/s}$

$v1 = 16,33 \text{ m/s}$
 $v2 = 07,83 \text{ m/s}$

Höntzsch Instruments
 μ P-Vortex Version 2.0

Bei Messwertanzeige kann das Menu durch die Taste | \rightarrow | aufgerufen werden; mit | \rightarrow | bewegt man sich im Menu vorwärts, mit Taste | C | gelangt man wieder zur Messwertanzeige. Die Einstellung der gewünschten Gerätefunktionen und Parameter, man spricht von der Gerätekonfiguration, wird bei Messwertanzeige oder im

Menu durch Betätigung der im Menu angezeigten Ziffertaste eröffnet. Danach sind die Informationen einzusetzen, die das System braucht, um bestimmte Funktionen auszuführen. Bedienerhinweise, Status- und Fehlermeldungen entsprechend Software.

**Taste '4' =
Kalibrationskennzahl**

Funktionstastatur

Die Tasten | 0 |, | 1 |, ... | 9 | (Zifferntasten), dienen der Eingabe numerischer Zeichen, auch alphanumerischer Zeichen wie beispielsweise der Kalibrationskennzahl KKZ etc. Die Eingabe der alphanumerischen Zeichen A bis F geschieht durch zwei direkt nacheinander betätigte Zifferntasten:

10 = A, 11 = B, 12 = C,
13 = D, 14 = E, 15 = F

Mit der Taste | → | kann das Menu abgefragt werden. Innerhalb eines Eingabefeldes, in dem schon eine erste Eingabe erfolgt ist, hat die Betätigung der Taste | → | keine Wirkung.

Nicht sinnvolle Eingaben werden, so weit sie als nicht sinnvoll erkennbar sind, verworfen.

Die Taste |C| dient innerhalb des Menus dem Aufruf der Messwertanzeige; innerhalb eines Eingabefeldes, in dem mindestens eine aber noch nicht alle Zeicheneingaben gemacht wurden, gibt die Betätigung der Taste |C| die Möglichkeit, zuvor eingegebene Zeichen des Eingabefeldes zu korrigieren (löschen/korrigieren, englisch: clear)

Wenn nach Aufruf eines Menüpunktes oder einer Eingabe 30 s lang keine Tastenbetätigung erfolgt, stellt sich automatisch die Messwertanzeige ein.

Analogausgang /-ausgänge

Ausgangssignalbereich entsprechend Hardwareausstattung. Momentanwerte im Verarbeitungstakt, meist im Sekundentakt, bei umfangreicher Software im Zweisekundentakt

Analogausgang v

1V	2V	xV	NV
●	●	●	●

Kalibrationskennzahl
Code = 87D4A797 (XX)

● Standard ○ Option
+ auf Anfrage

Die Tasten | 0 |, | 1 |, ... | 9 | dienen zusätzlich dem Aufruf von bestimmten Menüpunkten und Gerätefunktionen.

Bedienerhinweise
weiter = '→' Ende 'C'

Eingaben, Parameter und Messdaten

werden nicht flüchtig gespeichert, stehen also nach AUS / EIN oder Versorgungsunterbrechung wieder zur Verfügung. In Eingabefeldern ist durch blinkenden Cursor die Stelle markiert, an der eine Eingabe erfolgen soll oder kann.

Buchstaben A...F durch Eingabe

10 = A
11 = B
...
15 = F

Zweistellige Eingaben:

Ziffern 0...9 durch Eingabe
00 = 0,
01 = 1,
...
09 = 9

Erläuternde Texte bieten Wahlmöglichkeiten zur Entscheidung an. Zu einem früheren Zeitpunkt getätigte Eingaben / bisherige Einstellungen werden angezeigt.

●	●	●	●
---	---	---	---

Hardwarevoraussetzung:
Analogausgang v.

Analogausgang I = 20 mA
v = 20,00 m/s

Ausgangsgröße:
Betriebsgeschwindigkeit

Ausgangssignal:

● +	● +	● +	● +
--------	--------	--------	--------

skalierbar, konfigurierbar,
spreizbar

V24-/RS 232 C-Ausgang

Hardwarevoraussetzung: V24-/RS-232-Ausgang

Die Daten werden im Sekundentakt oder bei umfangreicher Software im Zweisekundentakt (= Verarbeitungstakt) gesendet. Zu Beginn jeder Sendung wird der RTS-Ausgang auf „0“ gesetzt. Der CTS-Eingang darf danach und zwischen den 6 oder mehr ASCII-Zeichen pro Übertragungswert nicht länger als 10 ms auf „1“-Pegel gesetzt sein, da sonst die Sendung abgebrochen und nach dem nächsten Verarbeitungstakt erneut gestartet wird.

Wird nur **eine Messgröße von einer Messstelle** gesendet, z. B. Strömungsgeschwindigkeit v , so besteht jeder Messwert aus 6 ASCII-Zeichen:

1 Vorzeichen (+, - oder Leerzeichen)
4 Ziffern
1 Dezimalpunkt.

Beiwert/Profilfaktor (BW = PF)

Einstellbereich Geschwindigkeitsbeiwert: 0,001 ... 9,999.

Im Freistrahlsowie in größeren Kanälen oder Messrohren wird mit **PF = 1,000** die **örtliche/punktueller Geschwindigkeit** angezeigt bzw. ausgegeben.

PF dient aber auch der Umrechnung der örtlichen/punktuellen Geschwindigkeit v_p auf die mittlere Geschwindigkeit v_m in einem Messquerschnitt:

$$v_m = v_p \cdot PF$$

Diese Beziehung gilt gleichermaßen für Norm- und Betriebsgeschwindigkeit.

Angezeigt wird v_m . Der Anzeigewert entspricht aber auch v_p wenn PF = 1,000 eingestellt ist. Auch am Analogausgang oder V24-Ausgang - wenn vorhanden - ist v_m die Ausgangsgröße/Ergebnisgröße.

1V	2V	xV	NV
●	+	+	●

- Standard + auf Anfrage

Wird eine **Messgröße von mehr als einer Messstelle gesendet**, so erhält jeder Messwert, bestehend aus den oben genannten 6 ASCII-Zeichen, zusätzlich 1 ASCII-Zeichen als Kennung.

Wird nur eine Messgröße von einer Messstelle gesendet und ist diese Messgröße ein Volumenstrom, so besteht jeder Messwert aus 9 ASCII-Zeichen:

1 Vorzeichen (+, - oder Leerzeichen)
8 Zeichen (Ziffern, Leerzeichen und Dezimalpunkt)

Wird Volumenstrom von mehr als einer Messstelle gesendet, so erhält jeder Messwert zusätzlich 1 ASCII-Zeichen als Kennung

Geschwindigkeitsbeiwert BW = 1,000

Aus der mittleren Geschwindigkeit und dem Messquerschnitt ergibt sich der Volumenstrom.

$$\dot{V} = v_m \cdot \text{Fläche}$$

$$\dot{V} = v_p \cdot PF \cdot \text{Fläche}$$

Bei **Messung mit Vortex-Strömungssensoren VA** in kreisförmigen Messquerschnitten mit Nennweite ab ca. 80 mm ist für die Umwertung auf die mittlere Geschwindigkeit der jeweils zugehörige von Höntzsch ermittelte Beiwert einzustellen.

Bei Messung mit Vortex-Strömungssensoren in größeren Messquerschnitten ist mit PF = 1,000 eine Strömungsvorabuntersuchung durchzuführen. Als Ergebnis dieser Untersuchung ist ein optimaler Messpunkt festzulegen und der zugehörige Beiwert einzustellen. Begleitinformationen hierzu siehe beispielsweise VDI/VDE 2640, Blatt 3 „Netzmessungen in Strömungsquerschnitten“

Warnung!

Vor Durchführung einer Messung stets die Profilmessungseinstellung auf Richtigkeit überprüfen.

Messrohrinnendurchmesser Di

Eingabemöglichkeit von Di für V-Messungen.
Di dient zur Umrechnung auf den Betriebs-Volumenstrom:

$$\dot{V} = \frac{v_m \cdot \pi \cdot Di^2}{4}$$

Am Analgoausgang - wenn vorhanden - bleibt jedoch v_m beziehungsweise proportional dazu $\dot{V} = V/t$ die Ausgangsgröße.

Ist der Messquerschnitt nicht kreisförmig, sondern beispielsweise rechteckig, so ist der äquivalente Durchmesser zu errechnen und einzustellen:

$$Di_{in\ m} = \sqrt{4 \cdot \text{Fläche}_{in\ m^2} / \pi}$$

Messquerschnitt

Eingabemöglichkeit der Messfläche in z. B. m^2 oder der Seitenlängen einer rechteckigen Messfläche.

Kennlinien-Linearisierung

entsprechend Kalibrationskennzahl KKZ.

Die KKZ ist für jeden Vortex-Strömungssensor VA individuell ermittelt. Sie erlaubt die Austauschbarkeit der VA-Sensoren und gewährleistet optimale Messgenauigkeit.

Siehe auch „Zweistellige Eingaben“. Die KKZ ist an jedem Vortex-Strömungssensor zu finden, i.d.R. am Anschlußkabel oder Typenschild

Dialog-Sprache

deutsch, englisch oder französisch
Einstellung Dialogsprache umschaltbar: D = deutsch, EN = englisch, F = französisch

Andere Dialogsprachen:

I = italienisch, NL = niederländisch, E = spanisch

Mengenmessung /

Betriebs-Mengenmessung

Integral Betriebs-Volumenstrom $B\dot{V}$ über die Zeit ergibt Betriebs-Volumen / Betriebsmenge.

V bleibt auch nach AUS / EIN gespeichert (nicht flüchtige Speicherung). Zählleinheit **cbm** bei V/t-Anzeige in **cbm/h**.

	1V	2V	xV	NV
Messrohrinnendurchmesser Di	•	•	•	•
Messquerschnitt	•	+	+	+
Kennlinien-Linearisierung	•	•	•	•
Dialog-Sprache	•	•	•	•
Andere Dialogsprachen	+	+	+	+
Mengenmessung / Betriebs-Mengenmessung	○	+	+	○

Messrohr-Di max bis
1 m = '1' 10 m = '2' (2)

Messrohr-Durchmesser
Di = 1000 mm

+ auf Anfrage
• Standard ○ Option

Kreis = '1' Fläche = '2'
Rechteck = '3' (3)

Kalibrationskennzahl
Code = 87D4A767 (XX)

Sprache: D = 1 EN = 2
F = 3 (1)

Die Menge V wird zusätzlich zum Messwert angezeigt. Mengenanzeige V max. 12stellig + Anzeige der Zählleinheit.

V = 000004386491 cbm
V/t = 17,45 cbm/h

Langzeitmessung

zur Anzeige des Geschwindigkeitsmittelwertes aus 1 s ... 9999 s. Messzeit im Vielfachen von 1 s einstellbar; auch bei mehrkanaligen Geräten wirkt eine Einstellung zugleich auf alle Messkanäle.

Zeitkonstante

Die für die Messwertanzeige eingestellte Zeitkonstante wirkt auch auf die Momentanwerte am Analogausgang und V24-/RS 232-Ausgang. Die Zeitkonstante ist im Raster des Verarbeitungstaktes einstellbar, und zwar im Vielfachen von 1...20 Takten bzw. 1...99 s.

Grenzwert v

Hardwarevoraussetzung: Relaisausgang

Einstellung

Geschwindigkeitsgrenzwert v_{GW} , Hysterese v_H sowie Schaltverzögerung. Grenzwerteinstellung nur in Geschwindigkeitswerten.

Hysterese = Differenz zwischen v_{H+} und v_{H-} .

$$(v_{H+} - v_{GW}) = (v_{GW} - v_{H-})$$

Schaltverzögerung im Vielfachen von 1s bzw. im Vielfachen des Verarbeitungstaktes einstellbar.

Überwachung

durch Vergleich des Geschwindigkeitsmesswertes mit dem eingestellten Grenzwert unter Berücksichtigung der Einstellwerte zu Hysterese und Schaltverzögerung. Überwachung im Verarbeitungstakt.

Meldung am Relaisausgang

Meldung Grenzwertunterschreitung /- überschreitung

Paßwort

Die Eingabe oder Änderung von Parametern ist nur durch vorherige Eingabe eines persönlichen Paßwortes (Berechtigungscode) möglich. Die Parameterabfrage ist jedoch von dieser Einschränkung ausgenommen.

Datenlogger

Hardwarevoraussetzung: stets Uhr + 8 kbyte RAM, zusätzlich alternativ V 24-/RS 232-Ausgang. Softwarevoraussetzung: Langzeitmessung. Messwertspeicherung (Datenlogger) für 500-750 Datensätze.

1V	2V	xV	NV
○	+	+	+
●	+	+	+
○	+	+	○
○	+	+	○
○			+

Wiedergabe (play-back) für Drucker oder PC mit V24-Eingang. PC-Software zur Übernahme der Datenlogger-Daten in einen IBM-kompatiblen PC.

Langzeit-Messperiode
LM = 0060 sec

Momentanw. Zeitkonst.
SM = 30 sec

● Standard + auf Anfrage
○ Option

Grenzwerte GW
v = 15,00 m/s

Hysterese GW
v = 00,50 m/s

Schaltverzöger. GW
t = 0005 sec

Berechtigungs-Code = xxxx

DLOG: EIN = 1 Mode = 2
clr = 3 pb = 4 # = 5 (X)

Automatische Abspeicherung der Messwerte/Datensätze jeweils nach Ablauf einer Langzeitmessung. Manuelles Abspeichern durch Tastenbetätigung.

Software VA

zu Norm-Volumenstrom bestimmenden Auswerteeinheiten
VTP-VA, VT-VA und VP-VA

Die Softwarebeschreibung zu diesen
Geräten finden Sie im Wesentlichen
bei der Beschreibung zu den
Geräten μ P-Vortex unter NV. NV =
Normvolumenstrombestimmung mit
Vortex-Strömungssensoren.

Druck und Temperatur

werden als **Messwert oder Eingabewert** (veränderliche Konstante) bei der Umwertung auf Normvolumenstrom / Normgeschwindigkeit berücksichtigt.

Bei **VP**-Geräten werden Strömungsgeschwindigkeit und Absolutdruck als Messwerte, die Temperatur nur als Eingabewert berücksichtigt.
Bei **VT**-Geräten werden Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur als Messwerte, der Absolutdruck nur als Eingabewert berücksichtigt.
Linearisierung des Messsignals von einem Temperaturfühler PT100 in 4Leiterschaltung

Messwertanzeige

Momentanwerte im 2Sekundentakt.
Anzeige umschaltbar auf:
Normvolumenstrom **NV/t**
Betriebsvolumenstrom **V/t**
Normgeschwindigkeit **Nv**
Betriebsgeschwindigkeit **v**
Temperatur **t**
Druck **p**
Massestrom **m/t**

Anzeigeeinheiten

Ncbm/h cbm/h hPa
Nm/s m/s °C
kg/h
umschaltbar

Analogausgang /-ausgänge

Strömung

Hardwarevoraussetzung:
Analogausgang Strömung.
Ausgangsgröße Geschwindigkeit **v**
oder Norm-Geschwindigkeit **Nv**,
umschaltbar.
Nv = auf die Messfläche normierter **NV**

Ausgangssignal:
skalierbar, konfigurierbar
spreizbar

1V	2V	xV	NV
			●
			●
			●
			●
			●
			○
			○
			●
			○
			●
			+

B.-Druck messen = '1'
eingeben = '2' (1)

B.-Temp. messen = '1'
eingeben = '2' (1)

NV/t.= 1320 Ncbm/h
T = +069,4 °C P= 1130 hPa

Analogausgang proport.
v = '1' Norm-v = '2' (2)

● Standard ○ Option
+ auf Anfrage

	1V	2V	xV	NV	
Temperatur Hardwarevoraussetzung: Analogausgang Temperatur, für Temperaturen von -50 °C ... +250 °C. Ausgangssignal frei skalierbar, konfigurierbar, spreizbar					Analogausgang I = 20 mA T = +100 °C
				●	Analogausgang I = 20 mA T = +180 °C
Druck Hardwarevoraussetzung: Analogausgang Druck. Ausgangssignal frei skalierbar, konfigurierbar, spreizbar					Analogausgang I = 4 mA Pabs = 1000 hPa
				●	Analogausgang I = 20 mA Pabs = 3000 hPa
V24-/RS 232 C-Ausgang Hardwarevoraussetzung: V24-/ RS-232-Ausgang Software zur Messwertübertragung von NV/t . Wird die Ergebnisgröße Norm-Volumenstrom gesendet, so besteht jeder Übertragungswert aus 9 ASCII-Zeichen: 1 Vorzeichen (+, - oder Leerzeichen) 8 Zeichen (Ziffern, Leerzeichen und Dezimalpunkt). Anstatt NV/t (= Ergebnisgröße) können auch die Mess- bzw. Eingabe- größen v , p und t (= Eingangsgrößen) übertragen werden: Umschaltung Ergebnisgröße / Eingangsgrößen. Wird mehr als eine Messgröße gesendet, hier Geschwindigkeit v mit Temperatur t oder Druck p, so erhält jeder Messwert zusätzlich 1 ASCII- Zeichen als Kennung.					● Standard ○ Option + auf Anfrage
				●	
Norm-Mengenmessung Integral Norm-Volumenstrom NV über die Zeit ergibt Norm-Volumen / Norm- Menge. NV bleibt auch nach AUS / EIN gespeichert (nicht flüchtige Speicherung). Zähleinheit Ncbm Norm-cbm bei NV/t-Anzeige in Ncbm/h.					NV = 000004386491 Ncbm NV/t = 25,76 Ncbm/h
				○	Langzeit-Messperiode LM = 0060 sec
Langzeitmessung zur Anzeige des Mittelwertes aus 1 s ... 9999 s. Messzeit im Vielfachen von 1 s einstellbar für NV, V, Nv und v.					
				○	Verarbeitung von NV/t = '1' TV/t = '2' (2)
Norm-Volumenstrom trocken für Temperaturen 0 ... +100 °C.					○