

Universal-Handtacho MOVIPORT C118 Serie

Beschreibung und Betriebsanleitung



Handtacho C118 + Kabel SAK-2m + Sensor A1S30P95

Universal-Handtacho MOVIPORT C118 Serie Beschreibung und Betriebsanleitung

Inhalt

	Seite
C118: Geräte und Zubehör	2
Technische Daten	3
Bedienelemente	4
Kurzhinweise zum Betrieb	5
Passende Sensoren und Leitungen.....	6
Hinweise zur Sensorwahl und Markierung des Messobjekts.....	7
Anschlüsse am Gerät	9
Stromversorgung	10
Ansprechverhalten	11
MAX/MIN Speicher.....	12
Zählfunktion	12
Betriebsarten FIX / VAR	13
Liste der Programmschritte und Programmiervorgang	14
Bedeutung der Programmschritte	
Mindest-Messzeit und längste Messzeit.....	15
Rechenfaktor	16
Messwertanzeige	16
Analogausgang	17
Selbstabschaltung	18
Vorteiler	18
Anzeige bei Zählfunktion.....	19
Im Lieferzustand eingegebene Parameter	19
Angaben zu besonderen Ausstattungen von C118	
Datenschnittstelle RS232 bei C118.1 und C118.3	20
Einstellung der Ansprechempfindlichkeit bei C118.2 und C118.3.....	11

gültig ab Gerät Nr. 012535

Technische Daten

Arbeitsweise

Messung des Impulsabstands mit Periodenzahl-Gleitautomatik, dabei Mindestzeit und längste Zeit für den Messvorgang programmierbar*.

Arbeitsbereich: Untergrenze programmierbar*, Obergrenze 100 kHz.

Genauigkeit $\pm 0,05\%$ ± 1 in der letzten aktiven Stelle.

Fortlaufende Zählung der Eingangsimpulse in Sonderfunktion SF.

Betriebsarten

Umschaltbar zwischen FIX = einfache Drehzahlmessung und

VAR = Messwerterfassung unter Nutzung aller programmierbaren Möglichkeiten.

Möglichkeit zur Umrechnung der Messwerte

6-stellig programmierbarer* Rechenfaktor, als Multiplikator oder Teiler, z.B. für Walzenumfang, Getriebeübersetzung, Geberfaktor.

Anzeige

6-stellig in umschaltbaren Einheiten $./s$, $./min$, $./h$ und Zählung (SF).

Dezimalstellen gleitend (bei FIX), oder fest programmierbar* (bei VAR).

Abrufbarer Speicher für Höchstwert, Kleinstwert und Mittelwert innerhalb eines steuerbaren Erfassungszeitraums.

Signaleingang

Für Impulse und Wechselspannungen im Bereich $50\text{ mV}_{\text{eff}}$...max. 60 V.

Ansprechcharakteristik einstellbar. Programmierbarer* Vorteiler 001 ...255.

Geberspeisung 5V/max. 60 mA.

Analogausgang

0... 4V kurzschlussfest, $R_i = 100\ \Omega$. Linear ansteigend mit dem Anzeigewert, dabei sind die zu 0V und zu 4V gehörenden Werte programmierbar* zur Spreizung der Umsetzspanne (= vergrößerte Darstellung). Auflösung 12 bit.

Impulsausgang

Impulsfolge wie Eingang, reduziert um den programmierten* Vorteiler.

Pegel 5 V (TTL kompatibel).

Stromversorgung

Eingesetzte Batterien (4xMN1500) oder aufladbare Zellen (IECR6), oder mit anschließbarem Speisegerät (U1H008) aus dem Netz 100-250 V AC.

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur $-10 \dots + 55\ \text{°C}$. Gehäuse-Schutzart IP54.

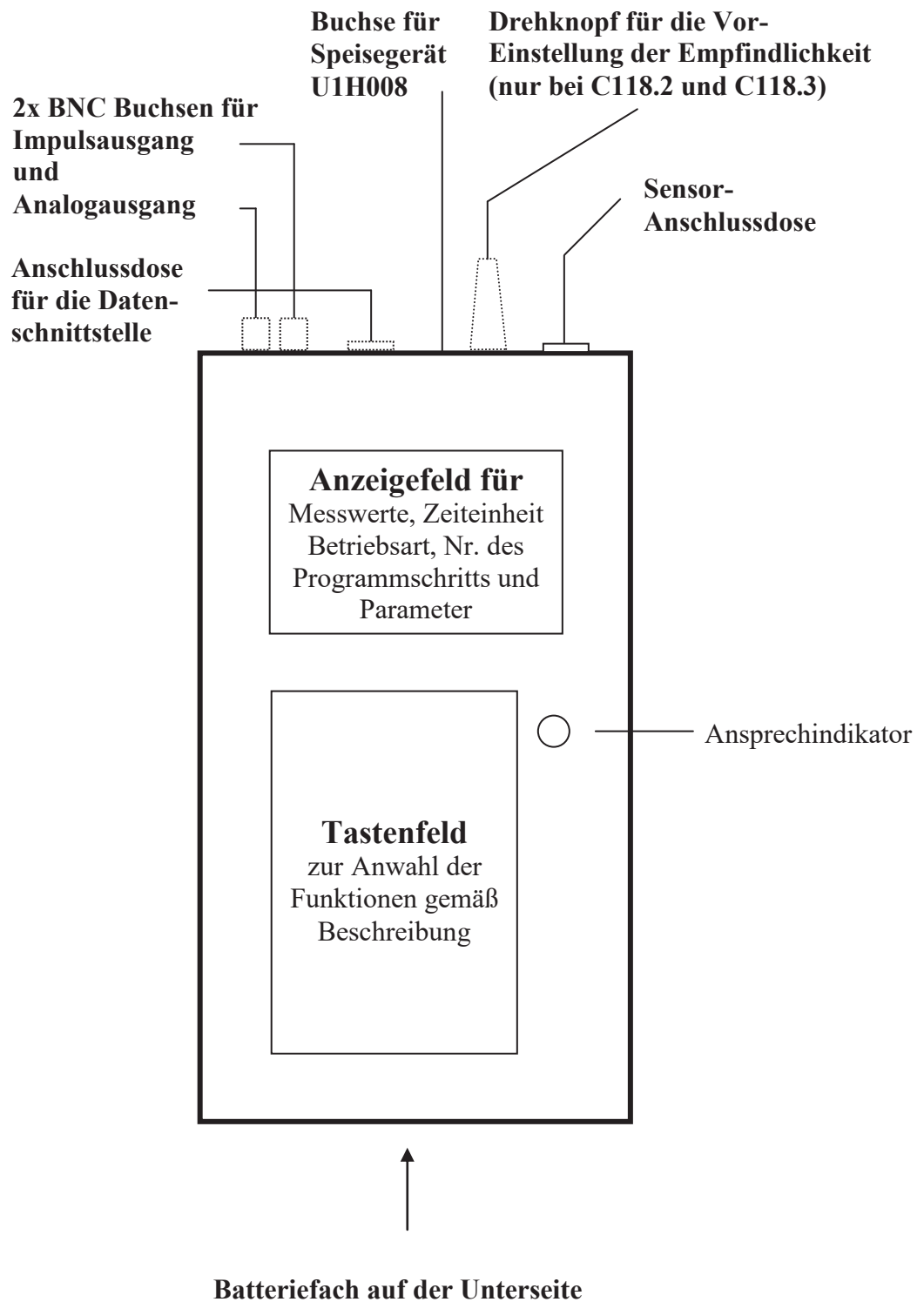
Abmessungen 195 x 100 x 40 mm. Gewicht (mit Batterien) ca. 480 g.

*** Programmierung nur wirksam in Betriebsart VAR.**

Liste der programmierbaren Eigenschaften auf Seite 14.

Hinweise zu besonderen Ausführungen unter deren Beschreibung.

Bedienelemente



Kurzhinweise zum Betrieb

Weitere Erläuterung auf Seite



Betriebsart FIX keine Programmierung erforderlich	13	Einfache direkte Drehzahlmessung: Bereich 30 / min bis 100 000 / s, für 1 Marke pro Umdrehung, Stellen-Gleitautomatik mit steigendem Messwert: letzte Stellen 0.1 > 0.0 > 01. Einzelangaben Seite 13.
Betriebsart VAR Programmierung kommt zur Geltung	14	Umschaltung mit Taste FIX/VAR. Programmiervorgang und Programmschritte sind ab Seite 14 beschrieben.
Signaleingang	9	Sensor direkt einstecken oder über Kabel anschießen.
Ansprechcharakteristik	11	Im Normalbetrieb ist automatische Anpassung an den Pegel wirksam. Manuelle Voreinstellung bei C118.2 und C118.3. Um diese Automatik auszuschalten, Taste AVG gedrückt halten, und Taste FIX ca. 1 Sek. lang drücken: AUTO OFF erscheint im Display. Rückkehr zur Automatik mit derselben Tastenbetätigung.
Zeitbezug der Messung	13	mit Taste wählbar: .../h, .../min, .../sec, oder SF für gesteuerte Zählung von BEGIN bis END.
Analogausgang	17	in FIX und VAR wirksam, mit den eingestellten Grenzen des Umformbereichs.
Max / Min / Mittelwert	12	zwischen BEGIN und END, Abruf mit Tasten MAX, MIN und AVG.
Ein / Aus	10	Taste ON/OFF. Automatische Abschaltung im Programm einstellbar.

Passende Sensoren und Leitungen für C118

Eigenschaften und Anwendung	Bestell-Nr.
Fotoelektronischer Standardsensor, 95 mm Schaft (in Ausstattung C118BS, C118.1BS, C118.2BS und C118.3BS enthalten)	A1S30P95 *
mit verkürztem Schaft von 35 mm	A1S30P35 *
mit verstärkter Lichtleistung und 5 m festem Kabel (in Ausstattung C118.2BP und C118.3BP enthalten)	A1S36P95-5m
mit verkürztem Schaft und Winkelabgang, für beengten Raum am Messobjekt	A1S36WP35-5m
Lasersensor zur Abtastung aus großem Abstand (bis 2 m), in Verbindung mit Reflexstreifen U1A006	A1S37P *
Laufradgeber mit 2 Rädern 63 mm Ø, zur Längenerfassung mit 1.000 Impulse/m, und zur Geschwindigkeitsmessung 0...1.200 m/min	A1L04B200 **
Laufradgeber mit 2 Rädern 159 mm Ø, zur Längenerfassung mit 1.000 Impulse/m, und zur Geschwindigkeitsmessung 0...3.000 m/min	A1L05B500-5V **
Sensor mit Magnetfeld-Halleffekt-Prinzip, zur Drehzahlerfassung rotierender Profile aus Stahl, für jede Geschwindigkeit, und zum Einsatz in rauer Umgebung, unter Öl und Wasser, mit 2 m festem Kabel	A5S07C50-2mP
Magnet-induktive Sensoren, zur Drehzahlerfassung aus Magnetfeldern (Motoren, Zündspulen) und zur Drehzahlmessung in Schiffs- Turboladern	Sensor-Reihe A2S.... ***

*) Anschluss über Leitungstyp SAK
(mit 2 m Länge in allen genannten Ausstattungen enthalten)

**) Anschluss über Leitungstyp L3A25BP

***) Anschluss über Leitungstyp L2A16BP

Alle Leitungen lieferbar in Längen von 2 m, 5 m, 10 m.

Hinweise zur Sensorwahl und zur Markierung des Messobjekts

Optoelektronische Sensoren

Keine andere Sensorart ist so geeignet für den beweglichen Einsatz unter wechselnden Aufgaben wie die berührungsfreien optoelektronischen Sensoren. Die Vorbereitungen sind rasch und einfach durchzuführen. Dank der Signalaufbereitung, die bei den Messgeräten C118 eingebaut ist, genügt schon ein Farbstrich auf einer Welle, ein Schraubenkopf, eine Nut, ein Flügel oder ähnliches, um die Messung durchzuführen. Wichtig ist, dass die Markierung einen guten Kontrast zum Untergrund bildet. Hervorragend zur Markierung eignet sich unsere selbstklebende Reflexfolie U1A006.

Das Objekt kann ein glattes rundes Teil ohne Profilierung sein, und es darf aus beliebigem Material bestehen – Metall oder Kunststoff. Weil die Abtastung vollkommen rückwirkungsfrei ist, kann man sie auch bei kleinen, leichten Teilen ohne Probleme anwenden. Einigermaßen sauber sollte die Messstelle allerdings sein.

Für die Größe der Markierung (in Laufrichtung) genügt etwa 1 cm, bei dünnen Wellen auch weniger. Gekrümmte Flächen (Ventilatorflügel, Turbinenschaufeln) markiert man am besten mit einem Stück der Reflexfolie U1A006 auf einem der Flügel. Man kann auch mehrere Markierungen anbringen, um eine schnellere Reaktion des Messgeräts zu bewirken. Dann aber auf gleichmäßige Teilung achten.

Der mögliche Abtastabstand zum Objekt hängt sehr von der Markierung ab. In der Regel etwa 0,5 ... 2 cm, in Verbindung mit der Reflexfolie U1A006 auch mehr. Für sehr weiten Abstand (bis über 2m) eignet sich der Laserkopf A1S37P, aber nur bei Markierung mit der Reflexfolie U1A006.

Für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen, z.B. an Papiermaschinen, ist der Typ A1S36P95-5m vorgesehen. Mit fest angeschlossenen Kabel ist er besser geschützt gegen die Einwirkung von Feuchte, und mit erhöhter Lichtleistung arbeitet er auch noch bei schlechtem Kontrast.

Starkes Wechsellicht von Leuchtstofflampen, direkt oder über das Messobjekt reflektiert, kann am Gerät eine Anzeige hervorrufen (100 Hz = 6000 U/min). Man schirmt die Abtastung zweckmäßig dagegen ab, da sich dieses Signal störend überlagern kann.

A1S30P95
Standardsensor
für fotoelektronische
Erfassung

Lasersensor A1S37P
für großen Abstand

Sensor A1S36P95
mit verstärkter Licht-
leistung und fest ange-
schlossenem Kabel

Ruhige Haltung des Sensors (relativ zum Messobjekt) ist wichtig. Oft genügt gutes Abstützen der Hand. Besser ist eine feste Einspannung besonders bei langsamen Drehzahlen und für länger dauernde Messungen. Dazu empfiehlt sich das Sondenstativ U9A001.

Sondenstativ U9A001

Sensoren auf magnetischer Basis

Zur Abtastung von Zahnrädern oder ähnlich profilierten Teilen (Nuten, Bohrungen oder Schraubenköpfe) aus Stahl. Auch in stark verschmutzter oder ölhaltiger Umgebung zu betreiben. Abtastabstand nur etwa 0,5...2 mm, daher feste Halterung notwendig. Alle Ausführungen haben Einschraubgewinde.

**Einsatz auch unter
Schmutz, Öl und
Wasser**

Haupt-Kennzeichen der verschiedenen Ausführungen sind:

Der Halleffektsensor A5S07B50-2mP bietet besonders feine räumliche Auflösung (Zahnräder ab Modul 1), und großen Frequenzbereich bis 12 000 Impulse / Sekunde. Im ganzen Bereich gleichbleibend starkes Signal. Durch das Differenzialprinzip unempfindlich gegen magnetische Fremdfelder, und gegen Vibrationen. Vorbeilaufende Magnete aber werden erkannt.

**Vorteilhafte
Eigenschaften
des Halleffekt-Sensor
A5S...**

Magnetinduktive Sensoren (A2S...) sind bei besonders hohen oder tiefen Temperaturen vorteilhaft. Einsatz auch zur Drehzahlmessung in Turboladern oder zur Aufnahme des Magnetfelds von Zündspulen oder rotierender Magnetfelder. Nicht geeignet für niedrige Drehzahlen.

**Magnetinduktive
Sensoren A2S...**

Für weitere Informationen siehe spezifische Datenblätter.

Laufradgeber

Zur Messung der Umfangsgeschwindigkeit auf Walzen, oder der linearen Geschwindigkeit, z.B. von Warenbahnen, Transportbändern, ferner zur Längenzählung (mit der Funktion SF) des Geräts.

**Geschwindigkeits-
Messung und
Längenzählung**

Dazu dienen die Laufradgeber mit 2 Rädern:

A1L04B200 (0-1200 m/min) bzw.

A1L05B500-5V (0-3000 m/min).

Der Geber stützt sich mit seinen beiden Rädern auf dem bewegten Material ab. Durch seinen Gelenkkopf kann eine Haltestange (20 mm Ø) geschoben werden (für genaue Messung empfohlen). Der Geber wird so auf die laufende Fläche aufgesetzt, dass sein Rad von der Bewegung mitgenommen wird (gezogen, nicht geschoben).

Laufradgeber A1L...

Angaben zum Betrieb des C118

Anschlüsse

Analog und Impulsausgang

An den beiden frontseitigen BNC-Buchsen kann das messwertproportionale Analogsignal abgenommen werden, ebenso das zum Rechteckimpuls aufbereitete Gebersignal.

Zur Abnahme eines Signals gibt es auch das fertige Kabel U1H014, mit beidseitigen BNC-Steckern.

**Abnahme von
Analogausgang und
Impulssignal mit
Leitung U1H014**

Sensoreingang

Der Reflexionssensor A1S30P wird an der Dose vorne am Messgerät MOVIPORT C118 angeschlossen. Direkt eingesteckt, oder über das Verlängerungskabel SAK. Ebenso das Anschlusskabel anderer Sensoren (siehe Seite 6). Bitte die Führungsnut beachten, die Schraube am Stecker muss nach unten zeigen.

**Sensoranschluss an
der 6-poligen Dose**

Andere Signalquellen kann man mit dem Kabel L2A12PS-2m anschließen. Oder frei nach diesem Belegungsplan:

- 1 = Geberspeisung + 5 V über 47 Ohm Längswiderstand
- 2 = Lastwiderstand 820 Ohm gegen 0
- 3 = Geberspeisung + 5 V/ 60 mA
- 4 = Signaleingang
- 5 = 0 V (Nullpunkt)

**Belegungsplan des
Signaleingangs**

Bestellnummer des Anschlusssteckers: STP6S

Stromversorgungseingang

Die einzelne Metallbuchse an der Vorderseite dient zum Anschluss des Netz-Speisegeräts U1H008, wenn nicht mit eingebauter Speisequelle gearbeitet wird.

Stromversorgung

Zur Speisung des Geräts können Batterien (MN1500x4) oder aufladbare Zellen (IECR6) in das Batteriefach eingelegt werden.

Außerdem ist die Speisung mit dem Netzgerät U1H008 möglich. Sein Ausgangskabel wird in die frontseitige Buchse eingesteckt.

Hinweis:

Eine Wiederaufladung aufladbarer Zellen ist über das Netzspeisegerät U1H008 nicht möglich. Hierzu muss man die Zellen herausnehmen und in das Ladegerät U1H009 einlegen.

Zum Abnehmen des Batteriefachdeckels auf der Unterseite schiebt man ihn, wie durch den Pfeil OPEN angedeutet, nach hinten. Falls nötig, eine Messerklinge an der Fuge ansetzen und nachhelfen. Beim Einlegen neuer Batterien oder Zellen die Polarität beachten, wie sie durch Symbole am Boden des Batteriefachs angedeutet ist. Sie wechselt jeweils zwischen benachbarten Einsätzen. Dann den Batteriefachdeckel wieder aufsetzen und schließen.

Bestell-Nr. des Batteriefachdeckels: BOS800-802-B

Ein / Aus

Mit der Taste ON/OFF wird das Gerät ein- und ausgeschaltet.

Man kann es auch so programmieren, dass es sich automatisch etwa 10 min nach der letzten Messung abschaltet.

Beim Abschalten merkt sich das Gerät die zuletzt benutzte Betriebsart und die eingegebenen Kennwerte. Man kann daher die Arbeit gleich wieder aufnehmen, wenn man keine anderen Einstellungen braucht.

Messwerte und Max/Min-Speicherwerte werden dagegen beim Abschalten des Messgeräts gelöscht.

Die Speisespannung im Gerät wird selbsttätig auf hinreichende Höhe überwacht. Wenn sie in den kritischen Bereich abgefallen ist, springt die Anzeige zwischen dem Messwert und LP (= Unterspannung) hin und her. Die dabei ablesbaren Messwerte sind noch gültig. Es ist aber Zeit, die Speisequelle auszuwechseln.

Reicht die Spannung zum zuverlässigen Betrieb nicht mehr aus, bleibt die Anzeige blockiert, entweder auf LP oder auf dem letzten Messwert. Schaltet man das Gerät mit unzureichender Spannung ein, bleibt das Anzeigefeld blank oder es erscheinen nicht lesbare Zeichen.

Gerätespeisung

Batteriewechsel

Ein/Aus-Schalten

Speicherung der Kennwerte

Spannungsüberwachung und Meldung bei Unterspannung

Mit und ohne Ansprechautomatik

Das C118 passt sich automatisch der Form und der Größe des Eingangssignals an. Die Ansprechautomatik regelt danach selbsttätig die Verstärkung des Nutzsignals und unterdrückt die (unerwünschten) Signale daneben. Das erleichtert in den meisten Fällen die Handhabung außerordentlich, bei optoelektronischer Reflektionsabtastung ist es praktisch unerlässlich.

Manche Anwendungen liefern aber Nutzsignale mit periodisch schwankender Größe, z.B. bei Abtastung von Zahnrädern oder Flügelscheiben. Die Automatik blendet dann ungewollt die schwächeren Nutzsignale aus. Für solche Fälle kann man sie abschalten. Hierzu hält man die Taste "AVG" gedrückt und betätigt dabei etwa 1 Sekunde lang die Taste FIX/VAR.

Im Anzeigefeld erscheint der Hinweis AUT OFF, zum Zeichen, dass die Automatik jetzt abgeschaltet ist. (Die aktive Automatik als der Normalfall wird dagegen nicht besonders angezeigt.)

Die gewählte Ansprechcharakteristik bleibt beim Abschalten des Geräts erhalten.

Einstellung der Ansprechempfindlichkeit von Hand bei Ausführungen C118.2 und C118.3

Bei sehr langsamer Signalfolge (< 100 Imp/min) regelt die schnelle Automatik die Verstärkung zwischen den Nutzpulsen immer wieder hoch. Dadurch kommen unerwünschte Nebensignale zwischendurch doch zur Wirkung.

Bei den Ausführungen C118.2 und C118.3 kann man die Verstärkung zusätzlich von Hand zurückdrehen. Bei diesen Geräten findet sich rechts vom Sensor-Anschluss (von vorn gesehen) ein Einstellknopf. Dreht man ihn nach links (entgegen dem Uhrzeigersinn), verringert sich die Maximal-Empfindlichkeit, der das Gerät zwischen den Nutzsignalen zustrebt. Damit kann das Ansprechverhalten auch bei solchen Aufgaben optimal eingestellt werden. Anwendung z.B. bei der Filzmarken-Erkennung an Papiermaschinen und ähnlichen Objekten. Ist die Einstellung ganz nach rechts (im Uhrzeigersinn) gedreht, verhalten sich diese Geräte wie die anderen auch.

Ansprechindikator

Das Leuchtzeichen bei INPUT SIGNAL leuchtet bei jedem aufgenommenen Eingangsimpuls kurz auf. Bei langsam laufenden Objekten kann man damit die Reaktion direkt verfolgen. Bei

**Ansprechautomatik –
eine wesentliche
Voraussetzung bei
optoelektronischer
Reflektionsabtastung**

**Arbeiten ohne Auto-
matik bei bestimmten
Signalcharakteristiken**

AUTO OFF

**Manuelle Voreinstel-
lung des Ansprechver-
haltens für sehr lang-
same Signalfolgen bei
C118.2.. und C118.3..**

**LED Anzeige
INPUT SIGNAL**

schnellerer Eingangsfolge geht das INPUT SIGNAL scheinbar in Dauerlicht über. Unvollständige Impulsaufnahme ist auch dann am Flackern dieses Signals gut zu erkennen. Ohne eine einwandfreie Impulsaufnahme kann man keine zuverlässigen Messwerte erwarten.

Hinweis:

Das Leuchtzeichen INPUT SIGNAL arbeitet auch noch bei ungenügender Stromversorgung im Gerät. Daraus kann man aber nicht auf genügende Speisespannung schließen.

Höchstwert/Kleinstwert/Mittelwert

Das C118 erfasst automatisch den höchsten und den kleinsten Wert der Messgröße, der innerhalb eines bestimmten Erfassungszeitraums auftritt. Daraus errechnet es (linear) den Mittelwert. Jeden der drei Werte kann man nach der Messung zur Anzeige durch Tastendruck abrufen:

MAX = Höchstwert, MIN = Kleinstwert, AVG = Mittelwert.

Beginn und Ende der Erfassungsperiode legt man bei laufendem Messvorgang mit der Taste BEGIN/END fest. Die erste Betätigung der Taste startet die Erfassung, die zweite beendet sie. Solange die Erfassung läuft, erscheint in der Anzeige der Hinweis FUNC RUN.

Die ermittelten Werte bleiben auch nach Ende der Messung gespeichert. Erst beim Ausschalten des Geräts werden sie gelöscht. Solange die Erfassung läuft, darf nicht auf einen anderen Zeitbezug umgeschaltet werden!

Sonderfunktion ZÄHLEN (SF)

Zusätzlich zu den zeitbezogenen Betriebsarten (/h, /min, /s) kann man mit der Wahltaste die Sonderfunktion (SF) ZÄHLEN einschalten. Dann zählt das Gerät fortlaufend alle aufgenommenen Impulse. Der Erfassungszeitraum, über den die Zählung läuft, wird wieder mit der Taste BEGIN/END gesteuert, wie oben beschrieben. Eine anschließende weitere Betätigung der Taste BEGIN/END leitet eine nächste Zählperiode ein, wobei der vorherige Zählerstand automatisch auf Null gesetzt wird.

Bei 999999 muss die Zählung beendet werden, danach erscheinende Ergebnisse sind unrichtig.

In Betriebsart FIX läuft die Zählung 1:1 mit den aufgenommenen Eingangsimpulsen. In Betriebsart VAR wirkt der Vorteiler mit und das Gerät bewertet die aufgenommenen Impulse (nach dem Vorteiler) mit dem programmierten Rechenwert – multipli-

Gute Impulsaufnahme ist Voraussetzung für verlässliche Messwerte

MAX/MIN Speicher und Mittelwert

Steuerung des Erfassungszeitraums mit Taste BEGIN/END

Zählfunktion gesteuert mit BEGIN/END

Vorteiler und programmierte Faktoren wirken bei VAR

zierend oder teilend. Daraus ergibt sich die Schrittweite für die Anzeige. Bei einem Rechenwert von 2.5 als Multiplikator beispielsweise springt die Anzeige bei jedem Zählimpuls um 2,5 weiter. Beim Rechenwert 2.5 mit dividierender Wirkung ergibt jeder Zählimpuls einen Fortschritt von $1:2.5 = 0,4$.

Dann sollte man den Zählstand auch in entsprechenden Bruchteilen anzeigen. Der Dezimalpunkt wird im Programm eingestellt und bleibt auch für Betriebsart FIX gültig.

Im Zählbetrieb (SF) ist der Analogausgang nicht verwendbar.

Dezimalpunkt beim Zählen

Betriebsarten FIX/VAR

Eine der sehr nützlichen Wahlmöglichkeiten beim C118.

Zwischen diesen beiden Betriebsarten kann man mit der Taste FIX/VAR hin- und herschalten.

FIX: Drehzahl direkt VAR: mit Nutzung der Einstellmöglichkeiten

Betriebsart FIX

Zur einfachen direkten Drehzahlmessung, ohne die programmierbaren Eigenschaften. Stattdessen ist wirksam:

Die Messung gilt für 1 Impuls/Umdrehung, mit Mindestzeit 1 s. Untergrenze 30/min. Zeitbezug mit Taste /s /min /h wählbar.

Anzeige mit Stellen-Gleitautomatik: Beim Einschalten ist eine Stelle nach dem Dezimalpunkt wirksam. Steigt der Messwert über 10000.0, wird die Nachkommastelle auf Null gehalten. Oberhalb 100000 verschwindet der Dezimalpunkt. Rückkehr zur ursprünglichen Dezimalstelle erst nach Ausschalten des Geräts.

Analogausgang ist nutzbar, mit den im Lieferzustand eingestellten, bzw. vorher programmierten Werten.

Zählfunktion und MAX/MIN Speicher sind wirksam.

Verhalten bei Betriebsart FIX

Betriebsart VAR

In dieser Betriebsart (Hinweis VAR im Anzeigefeld) kann man die vielen Möglichkeiten nutzen, die das C118 mit seinen programmierbaren Eigenschaften bietet. Sie sind nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Die Programmierung ist jederzeit und in allen Betriebsarten möglich. Die programmierten Werte werden aber nur wirksam, wenn auf Betriebsart VAR umgeschaltet ist.

Hinweis:

Damit ist es möglich, durch einfache Umtastung von FIX auf VAR, einer Messung zwei verschiedene Anzeigen zuzuordnen. Zum Beispiel: bei FIX Anzeige der Drehzahl, bei VAR Anzeige der zugehörigen Umfangsgeschwindigkeit. Oder, Anzeige von Eingangs- und Abtriebsdrehzahl eines Getriebes.

Programmliste und Programmiervorgang auf Seite 14

Programmieren des C118

Liste der Programmschritte (nur bei VAR wirksam)

Nr.	Bedeutung	Seite
00	Mindest-Messzeit in Stufen, bestimmend für die Messfolge	15
01	Längste Messzeit in Stufen, legt kleinsten messbaren Wert fest	15
02	Rechenfaktor Eingriff multiplizierend: Parameter 0 Eingriff teilend: Parameter 1	16
03	Anzahl der Kommastellen	16
04	Zahlenwert des Faktors	16
05	Messwertanzeige Anzahl der Kommastellen	16
06	Analogausgang Messwert am oberen Ende	17
07	Messwert am unteren Ende	18
08	Selbstabschaltung ohne: Parameter 0, nach 10 min: Parameter 1	18
09	Vorteiler: Reduzierfaktor	18
10	Zählfunktion: Anzahl Kommastellen in der Anzeige von SF	19

Anleitung für den Programmiervorgang

Hinweis: Programmieren ist in jeder Betriebsart FIX oder VAR möglich. Die programmierten Eigenschaften werden aber nur bei VAR wirksam. Bei FIX gelten immer die Grundwerte, die auf Seite 5 angegeben sind.

Zugang mit Taste PROG: Im Display blinkt links 00 (= erste Schrittnummer). Rechts daneben erscheint der Parameter (Kennwert), der momentan gültig eingegeben ist.

Will man nicht diesen Schritt bearbeiten, sondern eine höhere oder tiefere Nr., Anwahl mit Taste Δ oder Taste ∇ . Die jeweils angewählte Nummer erscheint blinkend.

Um einen neuen Wert dort einzugeben, zunächst Taste \square betätigen. Nun blinkt der Parameter (wenn er nur in vorgegebenen Stufen verändert werden kann) bzw. seine erste veränderbare Stelle. Den dort gewünschten Wert mit Taste Δ oder Taste ∇ anwählen. Weiter zur nächsten Stelle mit Taste \square . Sind alle Stellen in diesem Programmschritt richtig, mit Taste PROG bestätigen.

Dann weiter zur nächsten Programmschritt-Nr., und Verfahren wie oben.

Für jeden Programmschritt die Eingabe mit PROG bestätigen.

Zum Verlassen des Programms nochmals Taste PROG betätigen.

Hinweis:

Alle Parameter bleiben erhalten, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

Die programmierbaren Eigenschaften

(wirksam nur in Betriebsart VAR)

Mindest-Messzeit

Das Gerät arbeitet mit digitaler Messung des Zeitabstands zwischen den Impulssignalen vom Messobjekt. Dabei wird aber nicht nur von einem Impuls zum nächsten gemessen. Mit steigender Signalfrequenz werden mehr und mehr Impulse in den Messvorgang eingeschlossen. Dazu kann man in diesem Programmschritt eine Mindestzeit eingeben, über die sich der Messvorgang in jedem Fall erstreckt. Überschreitet die Impulsfolge diesen Mindestwert, werden entsprechend mehr Perioden des Gebersignals in die Messung eingeschlossen (und bei der Messwert-Errechnung automatisch berücksichtigt). Das macht die Messwerte gleichmäßiger und die Anzeige ist besser abzulesen. Wir empfehlen, im Normalfall die Mindest-Messzeit mit 0,5 oder 1 Sekunde zu wählen. Kürzere Werte nur dann, wenn es um die Verfolgung rasch veränderlicher Messgrößen geht. Langsamere Messfolgen als 0,5 s sind dagegen bei stark schwankenden Messgrößen zweckmäßig.

Das Gerät bietet die folgenden Stufen für die Mindest-Messzeit an:

0,03 – 0,06 – 0,12 – 0,25 – 0,5 – 1 – 2 – 4 – 8 Sekunden, nacheinander anwählbar durch die Tasten Δ oder ∇ .

Längste Messzeit

Wenn die Signalimpulsfolge langsamer ist als die hier eingestellte Zeitspanne, gehen Anzeige und Analogausgang auf Null. Diese Einstellung legt daher die kleinste noch erfassbare Signalfrequenz fest.

Hinweis:

Hören die Eingangsimpulse aus schnellerer Folge abrupt auf, nimmt das Gerät schon vor Ablauf der eingestellten Maximalzeit Anzeige und Ausgang in zügiger Folge stufenweise zurück (abhängig von der zuletzt erfassten Signalfolge).

Im Programmschritt 01 bietet das Gerät eine Reihe von Stufen für die Maximal-Messzeit an (immer erst beginnend beim doppelten des Werts, der für die Mindestzeit in Schritt 00 gewählt wurde):

0,06 – 0,12 – 0,25 – 0,5 – 1 – 2 – 4 – 8 s und ---.

Der letzte Wert bedeutet >1200 s, d.h. praktisch Untergrenze 0. Entsprechend lang zieht sich dann aber auch die stufenweise

Schritt Nr. 00

Mindest-Messzeit: bestimmend für die Reaktionsgeschwindigkeit, aber auch die Stetigkeit der Messwerte

Schritt Nr. 01

Längste Messzeit: bestimmend für den niedrigsten noch messbaren Wert

Absenkung nach dem letzten Messwert hin. Für die meisten Fälle reicht eine Maximalzeit von 4 s vollkommen aus.

Rechenfaktor (Schritte 02-04)

Mit diesem Faktor rechnet das Gerät den ursprünglich gemessenen Wert zur Anzeige (und Analogausgang) um.

Im **Schritt 02** wählt man, ob dieser Rechenfaktor multiplizierend (Kennzahl 0) oder teilend (Kennzahl 1) wirken soll.

Bei multiplizierendem Eingriff erscheint die Anzeige um den Rechenwert größer als der Messwert.

Beispiel:

Umrechnung der Drehzahl in die Umfangsgeschwindigkeit einer Walze, wobei als Rechenfaktor der Walzenumfang eingegeben wird. Z.B. 1.234 (Meter Umfang) zur Anzeige in m/min bei Messung der Drehzahl in U/min.

Bei teilender Wirkung wird der Messwert durch den Rechenfaktor dividiert, bevor er zur Anzeige gelangt.

Beispiel:

Anzeige der Getriebeabtriebs-Drehzahl, wenn die Eingangsdrehzahl erfasst und die Getriebeuntersetzung als Rechenfaktor eingegeben wird. Rechenwert z.B. 37.5, wenn der Abtrieb um so viel langsamer läuft als der gemessene Antrieb.

In **Schritt 03** legt man die Kommaposition innerhalb der 6 Stellen fest, mit denen der Rechenfaktor eingegeben werden kann. Im Anzeigefeld erscheinen Querstriche für die Stellen und ein Dezimalpunkt. Fortschaltung des Dezimalpunkts mit der Taste Δ bis zur gewünschten Lage. Dezimalpunkt ganz rechts bedeutet "keine Kommastelle" für den Rechenwert.

In **Schritt 04** gibt man den Zahlenwert ein. Dabei gilt die zuvor gewählte Kommalage.

Kommastellen für die Anzeige

In der Betriebsart VAR arbeitet das Gerät mit fester Stellenlage, die man in diesem Programmschritt vorgibt. Diese Kommaposition hält das Gerät dann über den ganzen Arbeitsbereich hinweg durch. Die Anzahl der gewählten Dezimalstellen bleibt auch er-

Relation zwischen Anzeige und Messwert

Schritt 02

Eingriffsart des Rechenfaktors

0 = multiplizierend

1 = teilend

Schritt 03

Kommaposition im Rechenfaktor

Schritt 04

Zahlenwert des Rechenfaktors

Schritt 05

Kommaposition in der Anzeige

halten, wenn man auf einen anderen Zeitbezug (/sec, /min, /h) umschaltet.

Eingabevorgang wie oben für Schritt 03 beschrieben.

Hinweise:

Die festgehaltene, nicht gleitende Stellenlage birgt naturgemäß auch die Möglichkeit in sich, den Anzeigebereich zu überschreiten. Mehr als 6 Stellen insgesamt kann das Gerät nicht anzeigen. Bei einem Überlauf wird die Anzeige auf 999990 blockiert, mit Dezimalpunkt wie gewählt.

Es ist auch nicht zweckmäßig, zu viele Dezimalstellen vorzusehen, selbst wenn der Anzeigebereich es zuließe. Man soll nicht feiner anzeigen, als der Reproduzierbarkeit der Messwerte entspricht, gegeben durch die Genauigkeit der Markierung und die Konstanz der Messgröße selbst. Sonst werden die letzten Stellen der Anzeige unruhig.

Für die Sonderfunktion ZÄHLEN (SF) kann die Stellenlage unabhängig hiervon (in Schritt 10) eingestellt werden.

Analogausgang

Der Analogausgang folgt den angezeigten Messwerten, in der Messfunktion /s, /min, /h. In der Zählfunktion (SF) ist er nicht nutzbar.

Der Bereich des Ausgangssignals ist 0...4V. Dabei kann im Programm dem Endwert (4V), wie auch dem Anfangswert (0V) ein Messwert zugeordnet werden.

Maßgeblich für den Analogausgang ist nur der angezeigte Zahlenwert. Ändert er sich durch Umschaltung auf eine andere Maßeinheit, geht auch der Analogausgang auf einen entsprechend höheren oder tieferen Wert.

Überschreitet die Anzeige den eingestellten Endwert, begrenzt sich der Analogausgang auf ca. 4,06V.

Oberer Endwert

In Schritt 06 gibt man ein, bei welcher Messwertanzeige der Analogausgang seinen Höchstwert (4V) annehmen soll. Dabei gilt ausschließlich der Zahlenwert, nicht die bei der Eingabe mit angezeigte Maßeinheit (/s, /min, /h).

Die Zuordnung zum Zahlenwert bleibt erhalten, wenn man im Schritt Nr. 05 die Anzahl der Dezimalstellen ändert: Hat man den Endwert z.B. auf 4V = 250.00 eingegeben, entsprechen 4V dann auch einer Anzeige von 250.0 oder 250.

Hinweise zur Wahl der Kommastellen

Festlegungen für den Analogausgang

Schritt 06 Messwert beim oberen Ende (4V) des Analogausgangs

Anfangswert

Für die Eingabe selbst gilt das gleiche wie oben für den Endwert beschrieben. Gibt man für den Anfangswert den Messwert 0 ein, erstreckt sich der Analogausgang mit 0... 4V über den ganzen Bereich von Null bis zum Endwert gemäß Schritt 06. Man kann für den Anfangswert aber auch einen höheren Messwert eingeben, dann erstreckt sich der Analogausgang 0... 4V über einen schmaleren Messwertbereich, d.h., die Messgröße wird gespreizt dargestellt. Man sollte aber nicht mehr einstellen als etwa 90 % des Endwerts gemäß Schritt 06. Dies entspricht einer 10-fachen Dehnung.

Automatische Abschaltung des Geräts

Um Batteriekapazität zu sparen, kann man hier eingeben, dass das Gerät etwa 10 Minuten nach Ausführung der letzten Messung sich selbst abschaltet. Schutz gegen versehentliches Nicht-Ausschalten!

Eingabe 0 = keine Selbstabschaltung

Eingabe 1 = mit Selbstabschaltung.

Vorteiler

Weil die Messung auf dem Abstand zwischen den Signalimpulsen aufbaut, kommt es sehr auf deren Gleichförmigkeit an. Die beste Wiederholgenauigkeit bietet naturgemäß ein einziger Impuls pro Umdrehung. Sind mehrere Markierungen auf einem rotierenden Teil angebracht, bewirkt ein räumlicher Teilungsfehler eine periodische Schwankung der Impulsabstände und dem entsprechende Schwankungen der Messwerte. Dann empfiehlt es sich, mit dem Vorteiler auf 1 Impuls/Umdrehung zu reduzieren (es sei denn, man möchte aus besonderen Gründen mehrere Messungen innerhalb einer Umdrehung ausführen, z.B. bei sehr langsamen Drehzahlen oder zum Verfolgen von Schwankungen innerhalb einer Umdrehung).

Zur Reduzierung auf 1 Impuls/Umdrehung gibt man in Schritt Nr. 09 die Anzahl der Markierungen ein. Eingabebereich 001..255, ein höherer Wert wird nicht angenommen.

Der Impulsausgang vom Gerät gibt die auf 1 Impuls/Umdrehung normierte Impulsfolge nach dem Vorteiler wieder.

Wichtiger Hinweis:

Alle Funktionsangaben beziehen sich auf die reduzierte Impulsfolge nach dem Teiler, wenn hier mehr als 001 eingestellt ist.

Schritt 07

Messwert beim Anfangswert (0 V) des Analogausgangs

Schritt 08

automatisch AUS nach 10 Minuten

Schritt 09

Impulszahlteiler im Signaleingang

Einstellbereich 001...255

Dezimalstellen bei Funktion „Zählen“ (SF)

Wenn nach Art der Impulsgebe, Einstellung von Vorteiler und Rechenwert die Zählung in Bruchteilen einer Längeneinheit, einer Umdrehung oder einer Mengeneinheit vor sich geht, kann man den Dezimalpunkt in der Anzeige entsprechend setzen.

Diese Eingabe gilt nur für die Sonderfunktion ZÄHLEN.

Eingabe wie für Schritt Nr. 05 beschrieben.

Schritt 10 Dezimalstellen bei Zählfunktion SF

Im Lieferzustand eingegebene Parameter (Auslieferungszustand)

Schritt Nr.	Bedeutung	Eingabe
00	Mindest-Messzeit	0.50 s
01	Höchst-Messzeit	8.00 s
02	Rechenfaktor als Multiplikator	0
03	Rechenfaktor ohne Komma	-----.
04	Rechenfaktor = 1	000001
05	Messwert ohne Komma	-----.
06	Endwert Analogausgang	010000
07	Anfangswert Analogausgang	000000
08	mit Selbstabschaltung	1
09	Vorteiler	001
10	Zähler ohne Komma	-----.

Serielle Datenschnittstelle

Eigenschaften

nach RS232, ohne Handshake-Leitungen,
4800 Baud, Datenworte 8 Bit, keine Parität.

Datenverkehr

Nur zur Abfrage von Messwerten aus dem Gerät. Sie muss vom übergeordneten Datensystem (PC oder Recorder) aus erfolgen, nach dem unten angegebenen Schema. Über die Schnittstelle können die Werte abgefragt werden, die zu diesem Zeitpunkt im Gerät anstehen. Mit einer Abfrage kann jeweils nur eine bestimmte Datenart angefordert werden. Die Antwort kann nach Wahl einmalig erfolgen oder die betreffende Datenart wird laufend gesendet. Dies wird bei der Datenanforderung festgelegt. Eine Parametrierung des Geräts oder eine Beeinflussung des Messvorgangs über die Schnittstelle ist nicht möglich.

Handhabung

Datenübertragung

Instruktion zur Datenanforderung:

STX n H z ETX

hierin bedeutet:

n = angeforderte Datenart nach folgendem Schlüssel:

- 1 = aktueller Messwert
- 2 = MIN-Wert
- 3 = MAX-Wert
- 4 = Mittelwert
- 5 = Zählstand aus SF-Funktion.

H = fester Kennbuchstabe

z = Übertragungsart nach folgendem Schlüssel:

- 0 = einmalige Antwort
 - 1 = laufend gesendete Daten
- Abbruch dann mit Befehl STX n H 0 ETX

Schema zur Datenanforderung

Datenrückmeldung

Die angeforderten Daten werden in folgender Weise übertragen:

STX /n /kXXXXXXXX CR ETX

hierin bedeutet:

n = Datenart nach obigem Schlüssel

k = Anzahl der Nachkommastellen für den anschließend übertragenden Zahlenwert (dieser enthält dann keinen Dezimalpunkt mehr).

Wichtig:

Die vorkommenden Steuerzeichen STX, ETX, CR sind **nicht** eine zu sendende Buchstabenfolge, sondern direkte Steuerzeichen nach ASCII-Tabelle:

STX : Steuerzeichen (Hex-Code 02)

ETX : Steuerzeichen (Hex-Code 03)

CR : Steuerzeichen (Hex-Code 0D)

Schnittstellenkabel und Anschluss

Stirnseitige Dose für Anschlusskabel L3D01.

USB Mini-B Stecker auf Sub-D-Stecker 9polig.

Belegungsplan des Anschlusskabels L3D01:

<u>Kontakt Nr.</u>	<u>Belegung</u>
2	RxD ←
3	TxD →
5	0 Volt

Hinweis:

Separate RS232 Adapterleitung L3D01 wird für die Programmierung benötigt.

Schema der Datenübertragung

ASCII Steuerzeichen im Datenstring

Belegung des Schnittstellen-Anschlusses

09.2018

BR **BRAUN GMBH**
FREQUENZ UND DREHZAHL

Esslinger Str. 26, 71334 Waiblingen

Telefon: 07151/956230

Fax: 07151/956250

E-Mail: info@braun-tacho.de

Internet: www.braun-tacho.de