

PIAB CSM 8:6xx



CRANE SAFETY MONITOR

BESCHREIBUNG

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
1 ALLGEMEINES	3
2 DEFINITIONEN.....	3
3 TECHNISCHE DATEN.....	4
4 BESCHREIBUNG	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Analoge Excitation der Messgeberverstärker	6
4.3 Analoge Eingänge	6
4.4 Digitale Eingänge.....	6
4.5 Digitale Ausgänge.....	6
4.6 16 Stück Alarmgrenze	6
4.6 Ausgang 1, RS-485	6
4.7 Ausgang 2, RS-485	7
4.8 Ausgang 3, CAN 1	7
4.10 Analoger Ausgang 1, 4-20mA.....	7
4.11 Analoger Ausgang 2-5, 4-20mA (Option AOM-DM1).....	7
4.12 Lastkollektivzeitählung (Lastspektrum * Zeit).....	7
5 ANSCHLUSSSCHEMA	7
6 TECHNISCHE FRAGEN.....	8

1 ALLGEMEINES

PIAB CSM 8:6xx ist ein elektronisches Überwachungsgerät zur Erfassung und Speicherung von Betriebsansprüchen bei Krananlagen mit einem oder mehreren Hubwerken. Auch die Gesamtbelastung von den Hubwerken wird überwacht.

Der 8:6xx kann gleichzeitig 4 Signaleingänge von einem oder mehreren Hubwerke überwachen. Die folgenden Funktionen werden überwacht: Die Schaltgrenzen, die Abschalt- und Wiedereinschaltverzögerungen, die Last im Haken, die Erfassung und Speicherung der verbrauchten Nutzungsdauer von Hubwerke nach den europäischen Normen FEM9511; FEM9755 und VBG8 (Deutsch), die Gesamtbetriebszeit, die maximale Nutzlast, die gesamte Betriebszeit mit Überlast, die Anzahl von Heben und Senken (Hubbewegungen). Der PIAB CSM 8:6xx ist auch, in Bezug auf die Hub- und Senksignale (Hubbewegungen), mit Eingängen für langsame und schnelle Hubgeschwindigkeit ausgestattet.

Die verschiedenen Ausführungen sind wie folgt bezeichnet:

PIAB CSM 8:610 - für einen Signaleingang (Kraftmessgeber).

PIAB CSM 8:611 - für zwei Signaleingänge und Summierung.

PIAB CSM 8:612 - für drei Signaleingänge und Summierung.

PIAB CSM 8:613 - für vier Signaleingänge und Summierung.

2 DEFINITIONEN

Die folgenden Bezeichnungen werden in dieser Dokumentation benutzt:

CSM	Crane Safety Monitor.
Messkanal	Kanal, der die Größe der Belastung misst.
Summekanal	Funktion, die zwei oder mehr Messkanäle summiert oder subtrahiert.
Zeitfunktion	Funktion, die zeitmäßig die Hubbewegungen auf einem Messkanal oder Summekanal registriert.
Kapazität	Die höchste erlaubte Belastung auf dem Hubwerk. Das heißt, die Summe von Totlast und Nutzlast.
Prüfgewicht	Ein Kalibrierungsgewicht, das bei der Verstärkungskalibrierung eines Messkanals benutzt wird.
Bezeichnung	Name auf einem Messkanal, Summenkanal oder einer Zeitfunktion.

3 TECHNISCHE DATEN

Anschlussspannung	85-264 VAC, 47-440 Hz oder 120-370 VDC, max. 1A (RMS) Träger Sicherung 2A, 5*20 mm.
Kapselung	Lackierter Stahlschrank, 380 * 300 * 155 mm (L*H*D)
Schutzart	IP 65
Temperaturbereich	-20 bis 70 °C
Analoge Excitation	4 St, Spannungsausgänge: 24VDC, max 70mA per Ausgang. Sicherheit: Gegen Kurzschluss geschützt.
Analoge Eingänge	4 St Stromsignale: 4-20 mA. Sicherheit: Eingebauter Schutz gegen alle Kombinationen von abgebrochenen Kabel/Kurzschluss. Isolation: Die negativen Eingangspolen sind verbunden und haben einen Spannungspotential von 1,5V.
Digitale Eingänge	10 St, Spannungseingänge. Isolation: Optoschalter für verschiedene Spannungsalternativen für die benutzten Ausgänge. 12 VDC, 24 VDC, 115 VAC oder 230 VAC
Digitale Ausgänge	10 St. Die Ausgänge werden mit schaltenden Relais isoliert. Schaltkapazität 6A, 250 VAC.
Alarmgrenze	16 St Alarmgrenzen, Grenzniveau: -25 und 200 % von der Vollast (100%). Ausschaltungsverzögerung: Nom. 0,1s (Einstellbar zwischen 0,1 und 5,0s). Einschaltungsverzögerung: Nom. 2.5s (Einstellbar zwischen 1 und 20s). Funktion: Aus- oder einschalten.
1. Schnittstelle	Serienquerschnitt RS-485, 4-Faden, Duplex.
2. Schnittstelle	Serienquerschnitt RS-485, 2-Faden, Simplex. (nur senden).
3. Schnittstelle	Serienquerschnitt CAN (intern), 2-Faden, Duplex.
ProfibusDP	Option. Serienquerschnitt Profibus DP, 2-Faden, Duplex, Galvanisch isoliert.
Analoger Ausgang 1	Stromsignal, 4-20mA, Galvanisch isoliert.
Analoger Ausgang 2-5	Option. 4 St. Stromsignal, 4-20mA in einem externe Modul AOM-DM1. Galvanisch isoliert.
Display	LCD, 2 Zeilen mit jeweils 16 Zeichen, Zifferhöhe: 5 mm, Beleuchtung.
Programmierung	6 Tasten: PREV, NEXT, PLUS, MINUS, MENU, ENTER. Die Einstellungen werden beständig gelagert (EEPROM).

4 BESCHREIBUNG

4.1 Allgemeines

Der CSM 8:600 ist eine Elektronik mit einem eingebauten Mikroprozessor für die Überwachung eines oder mehrerer Hubwerke. Die Einheit enthält 4 Messkanäle, die alle mehrere Schaltgrenzen haben. Dazu gibt es 6 Stck Summenkanäle in welchen die vier Messkanäle und/oder die anderen Summenkanäle addiert oder subtrahiert werden können.

Normalerweise besteht ein CSM 8:6xx System aus:

- Kapselung in Stahlschrank, gemäß der Schutzklasse IP65.
- CSM 8:600 Elektronikmodul.
- Primärgeschaltetes Spannungsaggregat, von 115/230 VAC zu 24 VDC.
- Galvanisch isolierte Eingangsmodule für Lastkollektivzeitählung.
- Relais für Alarmgrenzausgänge.
- Umwandlungseinheit für ProfibusDP (Option).

Alle die Kabelanschlüsse von Aussen werden an Reihenklemmen angeschlossen, die auf einer Klemmschiene angebracht sind. Diese Isolierung gibt einen guten Schutz EMC-Störungen (Umgebungsstörungen) gegenüber. Nur abgeschirmte Kabel sollen angewendet werden und an die dafür vorgesehene Erdschiene am Montageblech angeschlossen werden.

Die Messsignale von den Lastzellen werden nach analoger/digitaler Umwandlung im Mikroprozessor bearbeitet. Nach einem Signalvergleich mit den eingestellten Alarmgrenzen und Abschaltzeiten werden die Ausgangssignale (welche die Alarmgrenzausgänge des CSM beeinflussen) abgegeben.

Als Eingangssignal wird für jeden Messeingang ein Stromsignal (4-20 mA) angewendet. Die Signaleingänge überwachen und alarmieren bei Kabelbruch oder extremen Messwerten. Das CSM-Gerät hat mehrere Relaisausgänge, die wahlfrei für die bis vier verschiedenen Signaleingänge oder für die Summierungskanäle verwendet werden können. Als Alternative können die Relais für Fehlermeldungen verwendet werden. Die Relaisausgänge haben zwei Schaltgrenzen (A und B). Jede Schaltgrenze kann geregelt werden (-25 bis 200 %). Auch die Abschalt- und Wiedereinschaltverzögerungen sind einstellbar. Die beiden Schaltgrenzen A und B müssen auf öffnen oder schließen eingestellt werden.

Wenn eines der zwei Eingangsrelais von ein Hubsignal aktiviert wird, wird im Speicher die Registrierung der totalen Hubzeit für den entsprechenden Messkanal anfangen. So, wie es in den europäischen Normen FEM9511 und FEM9755 (Lastkollektivzählung) vorgeschrieben ist. Die Relais sollen nur während der Hebung oder Senkung aktiviert werden. Der stillstehende Kran registriert keine Zeit, unabhängig von der Belastung. Es gibt ein Relais für schnelle Hubgeschwindigkeit und eins für langsame Geschwindigkeit. Sie werden vom Manöverkreis der Hubanlage gesteuert und sind für die aktuelle Betriebsspannung angepasst. (12 VDC, 24 VDC, 115 VAC oder 230 VAC). Für die Gesamtlastkontrolle gibt es keinen Lastkollektivzähler.

Mit Hilfe von den Drucktasten können eine Mehrzahl von den Betriebswerten abgelesen werden: aktuelle Belastung (Tot- plus Nutzlast), max. Belastung (Spitzenwert), totale Belastungszeit (akkumulierte Lastkollektivzählung), Betriebszeitählung, totale Hubezeit mit Überlast, Gesamte Hubbewegung usw.

Die Kalibrierungsfunktion ist durch einen Kodex geschützt. Dadurch wird eine

unbeabsichtigte Kalibrierung verhindert. Das Display hat LCD-Technik mit Beleuchtung, die sich nach ca. 10 Minuten ohne Berührung abschaltet. Der CSM 8:6xx ist mit zwei digitalen Schnittstellen ausgerüstet. Der CSM kann zu einem Display (Brutto- und Netto), Computer oder Profibus-DP-Umwandler angeschlossen werden. Außerdem hat der CSM 8:6xx einen Analogen Ausgang (4-20 mA) und kann als Option mit noch einem 4-20 mA Ausgang ausgerüstet werden.

4.2 Analoge Excitation der Messgeberverstärker

Funktion: Gesichert 24VDC, die normalerweise zur Excitation des PIAB Messgeberverstärker Type BA 2103 benutzt werden.

4.3 Analoge Eingänge

Jeder Eingang ist ein standardisiertes Stromsignal (4-20 mA). Das Signal wird überwacht und gibt ein Fehlersignal bei Kabelbruch oder Werte außerhalb vom spezifizierten Bereich. Die Eingänge können auch als Eingänge für Auslegerregistrierung oder Lastkollektivzeitregistrierung konfiguriert werden.

Die negativen Polen der Eingänge sind verbunden. Daher braucht man eventuell einen Signalwandlertrenner, wenn andere Typen von Signale benutzt werden.

4.4 Digitale Eingänge

Funktion: Diese werden meistens als Steuereingänge für die Lastkollektivzeitregistrierung aber können auch für andere Funktionen konfiguriert werden. Für Lastkollektivzeitregistrierung können wahlfrei 1-4 Eingänge benutzt werden. Die anderen Eingänge können benutzt werden um die digitalen Ausgangsrelais der Einheit zu überwachen, indem diese Relais auf Eingangrelais rückgekoppelt werden (Nach Norm EN954, Kategorie 3).

4.5 Digitale Ausgänge

Normalerweise, werden die digitale Ausgänge als Melder benützt, wenn eine Schaltgrenze überschritten ist und eine Schaltung über einen Ausgangsmodul soll durchgeführt werden. Die 10 Stück digitale Ausgänge können wahlfrei zugeordnet werden. Zu jeden digitalen Ausgang muss ein Ausgangsrelais angeschlossen werden. Ein digitaler Ausgang kann für mehrere Ausgangsrelais verwendet werden.

4.6 16 Stück Alarmgrenze

Die Alarmgrenze können wahlfrei für Schlaffseil- und Überlastabschaltungen (Einzel oder Summenabschaltung), Lastkollektivzeitählung, etc verwendet werden. Für jede Alarmgrenze kann eine digitale Ausgang zuordnet werden, die überprüft und spiegelt die Zustand von der Alarmgrenze. Weiter, für jede Alarmgrenze ist eine Zeitverzögerungsfunktion, Ein-/Ausschaltung, etc.

4.6 Ausgang 1, RS-485

Diese Schnittstelle wird benutzt für die Kommunikation mit einer Umwandlungseinheit für Profibus DP. Es ist ein 4-Faden RS-485 Querschnitt, der eingestellt ist so dass mehrere CSM-Einheiten gegen einen Wandler kommunizieren können. Jeder CSM-Einheit wird eine Node-Nummer zugeteilt und durch eine Software im Protokollwandler können Messwerte und Grenzeinstellungen abgelesen werden. Der Querschnitt ist galvanisch isoliert. Dadurch wird Kommunikation auf großen Abständen ermöglicht, bis auf ca. 1000 m.

4.7 Ausgang 2, RS-485

Diese Schnittstelle ist zu einem Microbus Großdisplay angepasst, das durch eine Wahleinheit Teilbelastungen oder Summebelastungen zeigen kann.

4.8 Ausgang 3, CAN 1

Der CSM 8:600 ist mit einem Field Bus der Type CAN (Control Area Network) ausgestattet. Dieser Schnittstelle ist nicht galvanisch von Elektronikgeräten in der Nähe isoliert und ist daher vorgesehen für Kommunikation zwischen mehreren CSM-Einheiten in einem Messschrank. Durch diese Schnittstelle kann zum Beispiel Summebelastungen von Kaskadengeschalteten CSM-Einheiten zu einander geschickt werden.

4.10 Analoger Ausgang 1, 4-20mA

Der CSM ist mit einem Analogausgang ausgestattet, der wahlfrei für den Messkanal (Ge) oder Summerierungen (Su1 - Su3) verwendbar ist. Der Analogausgang ist galvanisch isoliert von den übrigen CSM - Elektronikbauteilen.

4.11 Analoger Ausgang 2-5, 4-20mA (Option AOM-DM1)

Die Einheit kann zusätzlich mit einem Modul für 4 Stück Analogausgänge: 4 -20 mA ausgestattet werden. Die Analogausgänge können wahlfrei verteilt werden. Die Analogausgänge sind von der PIAB CSM – Anlage galvanisch getrennt.

4.12 Lastkollektivzeitählung (Lastspektrum * Zeit)

Die Einheit ist mit zwei Zeitregistrierungsfunktionen für Lastkollektivzeitmessung ausgestattet. Diese können auf wahlfreien Mess- oder Summekanal gelegt werden. Um das zu ermöglichen müssen auch die digitalen Eingänge konfiguriert werden. Wenn eines der Eingangssignale für Hubsignal aktiviert wird, startet die Registrierung der Lastkollektivzeit in dem jeweiligen Zeitkanal. Die Registrierung ist gemäß den europäischen Standards FEM9511 und FEM9755.

Die Relais werden nur bei Hub- und Senkbewegungen aktiviert. Wenn der Kran nur fährt, ohne die Last zu heben oder senken, wird keine Zeit registriert. Um die Geschwindigkeit der Hubbewegung zu indizieren, braucht man 1 bis 4 Eingangssignale. Diese werden von dem Steuerschaltkreis des Krans gesteuert, und müssen zu der aktuellen Steuerspannung angepasst sein (12 VDC, 24 VDC, 115 VAC oder 230 VAC).

5 ANSCHLUSSSCHEMA

Zum Anschließen von der CSM-Anlage gibt es ein Anschlussschema. Es zeigt die Anzahl der Ein- und Ausgänge und die Manöverspannung der Anlage.

Wichtig! Immer ein abgeschirmtes Kabel verwenden. Der Schirm muss an die Erdschiene des Montagableches angeschlossen werden.

Am CSM – Modul gibt 4 Stück Anschlusskontakten:

K1 (Unten Links)

/1 Versorgung +24V

/2 Versorgung - 0V

/3 Schaltgrenze 0

/4 Schaltgrenze 1

K2 (Unten Mitte)

/1 Schaltgrenze 2	/2 Schaltgrenze 3	/3 Schaltgrenze 4
/4 Schaltgrenze 5	/5 Schaltgrenze 6	/6 Schaltgrenze 7
/7 Schaltgrenze 8	/8 Schaltgrenze 9	

K3 (Unten Rechts)

/1 Digital Eingang 0	/2 Digital Eingang 1	/3 Digital Eingang 2
/4 Digital Eingang 3	/5 Digital Eingang 4	/6 Digital Eingang 5
/7 Digital Eingang 6		
/8 Schnittstelle 1, RS-485 R+		
/9 Schnittstelle 1, RS-485 R-		
/10 Schnittstelle 1, RS-485 Com		
/11 Schnittstelle 1, RS-485 T-		
/12 Schnittstelle 1, RS-485 T+		

K4 (Oben Rechts)

/1 Versorg. +24V Geber A	/2 4-20 mA Signal Geber A	/3 Versorg. -0V Geber A
/4 Versorg. +24V Geber B	/5 4-20 mA Signal Geber B	/6 Versorg. -0V Geber B
/7 Versorg. +24V Geber C	/8 4-20 mA Signal Geber C	/9 Versorg. -0V Geber C
/10 Versorg. +24V Geber D	/11 4-20 mA Signal Geber D	/12 Versorg. -0V Geber D

K5 (Oben Links)

- 1 Digital Eingang 7
- 2 Digital Eingang 8
- 3 Digital Eingang 9
- 4 Stromsignal 1+ (4-20mA)
- 5 Stromsignal 1- (4-20mA)
- 6 CAN1H (CAN-Interface 1)
- 7 CAN1L (CAN-Interface 1)
- 8 CAN1R (CAN-Interface 1)
- 9 Schnittstelle 2, RS-485 T-
- 10 Schnittstelle 2, RS-485 T+
- 11 Schnittstelle 2, RS-485 Com
- 12 0V

6 TECHNISCHE FRAGEN

Verkauf und Service

Gigasense AB (PIAB Sweden AB)

Stationsvägen 16, SE-184 22 Åkersberga; Schweden.

Tel. +46-8 540 839 00, Fax +46-8 540 213 64, E-Mail info@gigasense.se,

www.gigasense.se