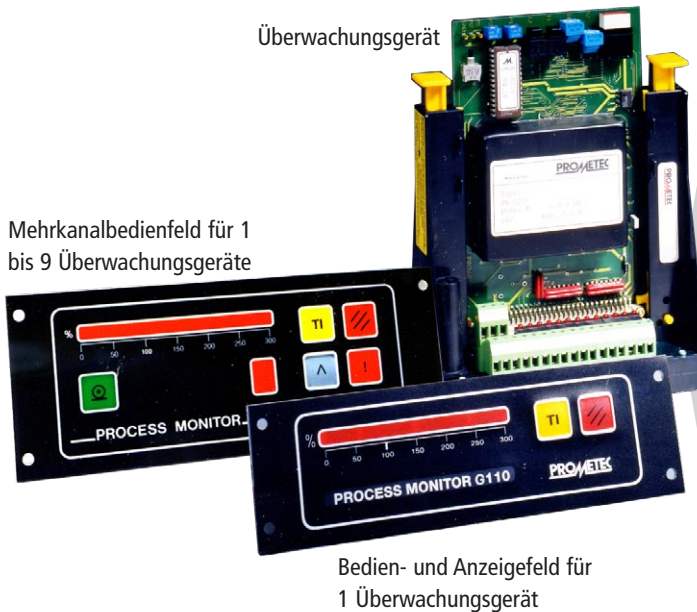


# PROCESS MONITOR G90, G 100, G 110

Für NC-Schleifmaschinen, Schleifen und Abrichten

Schnelle Kollisions- und Anfunckerkennung (Gap Control),

Überwachung von Prozessentartungen, Abrichtüberwachung



- **Unterstützung und Entlastung** des Maschinenbedieners bei Steigerung der **Prozesssicherheit**
- **Schadensminimierung** bei NC-Schleifmaschinen, Schleifscheiben und Abrichtwerkzeugen durch sehr schnelle Kollisionserkennung (< 5 ms)
- **Senkung von Produktionsausschuss und Produktionskosten**
- **Qualitätssteigerung** durch sichere Schleif- oder Abrichtführung
- **Senkung der Taktzeit** und damit der Stückkosten durch Verkürzung der Luftschleifzeit bzw. Verkürzung des Luftabrichtens durch Kontakterkennung (Reaktionszeit < 5 ms)
- Erkennung anomaler Schleifzustände (Prozessentartungen)
- Erkennung fehlerhafter Abrichtthübe, dadurch Minimierung der Anzahl der erforderlichen Abrichtthübe, Nebenzeiten und Schleifscheibenkosten
- Erkennung von vorgelaufenem Werkstückausschuss beim Abrichten durch Erkennung von Rillen in der Schleifscheibe (Signaleinbruch)
- **Leerschnitterkennung** beim Schleifen und Abrichten
- Einsatz bei konventionellen und CBN-Schleifscheiben möglich

## Systemeigenschaften

Beim PROCESS MONITOR G 90, G 100 und G 110 handelt es sich um preisgünstige, einkanalige Systeme zur Überwachung von NC-Schleifmaschinen beim Schleifen oder Abrichten.

Bei mehreren Bearbeitungsstationen sind mehrere Geräte parallel einsetzbar. Für diese Fälle steht ein Mehrkanalbedienfeld für 1 bis 9 Überwachungsgeräte zur Verfügung.

Der Betrieb der Geräte ist aber auch ohne Bedienfeld möglich. Es entfällt dann die Analoganzeige des Messsignales. Die Tastenfunktionen (Teach-In, Reset) werden dabei über die PLC gesteuert. Das Bedienfeld kann auch als Anzeigetafel betrieben werden.

Die Signalwertüberwachung des Schleifens bzw. Abrichtens erfolgt über mehrere statische Schwellen (siehe Tabelle), die jeweils in Relation zum maximalen Signalpegel (100%) eines normalen Überwachungszyklus stehen. Dieser Signalpegel wird im Teach-In beim ersten Werkstück eines Loses automatisch ermittelt, zu 100 % normiert und der entsprechende Signalverstärkungsfaktor für jeden Überwachungszyklus abgespeichert.

In einem weiteren Lernvorgang wird beim zweiten Werkstück der Arbeitswert (Flächenwert) unterhalb der Signalpegelkurve ermittelt und auf 100 % eingestellt. Über zwei weitere statische Schwellenwerte (LIMIT A und B) erfolgt die Arbeitswertüberwachung auf unzulässige Abweichungen nach oben und unten.

Die Teach-in-Funktion ist auch abschaltbar, sodass mit fest eingestellten Verstärkungsfaktoren überwacht werden kann.

Die Schaltschwellen LIMIT 1 bis 4 reagieren bei Signalpegelüber- bzw. -unterschreitung nach eingebbaren Schaltzeiten. Für die Schwellenwerte und die Schaltzeiten stehen sinnvolle Standardwerte zur Verfügung, die am Überwachungsgerät innerhalb sinnvoller Bereiche geändert werden können.

Um Fehlmeldungen beim Einsatz eines Körperschallsensors durch relativ laute Maschinengeräusche, die z.B. beim Verfahren der Achsantriebe im Eilgang entstehen können, zu vermeiden, können beim PROCESS MONITOR G 100 und G 110 die Schaltschwellen mit Ausnahme der Kollisionsschwelle zur Vermeidung von Fehlmeldungen bei Eilgang der Antriebe wirkungslos gemacht werden. Die Kollisionsüberwachung erfolgt dabei mit einem speziellen Signalverstärkungswert für Eilgang. Der PROCESS MONITOR G 110 verfügt ferner über die Möglichkeit, für die Eilgangüberwachung einen zweiten Sensor automatisch anzuwählen.

Der Umfang der einzelnen Überwachungsfunktionen beim PROCESS MONITOR G 90, G 100 bzw. G 110 geht aus der umseitigen Tabelle hervor. Dabei ist zu beachten, dass der PROCESS MONITOR G 90 bzw. G 100 über einen Datenspeicher für einen Überwachungszyklus verfügt, während beim PROCESS MONITOR G 110 zwei Überwachungszyklen für 2 verschiedene Bearbeitungszyklen innerhalb eines Teileprogramms zur Verfügung stehen.

Neben der Kollisionserkennung, die stets gegeben ist, können aus dem möglichen Funktionsumfang jeweils 2 bzw. 3 Funktionen ausgewählt und den Meldeausgängen durch Einstellung am Überwachungsgerät zugeordnet werden.

**Geeignete Sensoren**

Der Körperschallsensor wird nur mit einer Schraube (M6) an einer geeigneten, von uns empfohlenen bzw. ermittelten Stelle der Schleifmaschine montiert. Er ist sehr robust und kühlsmiermittel- sowie ölfest aufgebaut. Gleiches gilt für den Vorverstärker (IP 68, LxBxH= 98x64x34 mm), der deshalb auch im Arbeitsraum montierbar ist. Das Körperschallsignal wird bis über 100 kHz erfasst und über entsprechende Filterschaltungen im Vorverstärker so aufbereitet, dass ein optimales Nutz- zu Störsignalverhältnis entsteht.

In seltenen Fällen verbleibende Störsignale können durch eine Einsteckkarte im Vorverstärker (Option) beim Luftschleifen automatisch kompensiert werden. Die Überwachungsgeräte können auch mit einem Wirkleistungssensor (längere Reaktionszeit von >30 ms) mit entsprechender automatischer Nullpunktkompensation betrieben werden.

Der PROCESS MONITOR G 110 verfügt über 2 Signaleingänge für Körperschall und Wirkleistungssensor. Die Umschaltung erfolgt entweder in Abhängigkeit des Überwachungszyklus (PLC-Ansteuerung) oder durch das PLC-Signal „Eilgang“. Die Konfiguration ist über die Einstellung am Überwachungsgerät wählbar.

**Technische Daten**

**Leiterplatte** im Europakartenformat mit Halter, leichte Montage mit 2 Befestigungsschrauben oder auf 35-mm-Hutschiene im Schaltschrank

**Abmessungen** (Halter mit Leiterplatte)  
B x H x T = 63 x 139 x 195 mm

**Sehr einfache, minimierte Schnittstelle zur PLC:**

**4 potentialfreie Ausgänge** (Optokoppler) für die Meldefunktionen ( $I_{max} = 45 \text{ mA}$ )

zusätzlich **3 schnellschaltende Öffner** für LIMIT 0 und 1-1 ( $I_{max} = 100 \text{ mA}$ ,  $U_{max} = 50 \text{ V}$ )

**Bedienfeld** klein, übersichtlich und einfach handhabbar für hohe Bedien- und Betriebssicherheit mit analoger Schwellen- und Signalanzeige sowie Reset- und Teach-In-Taste

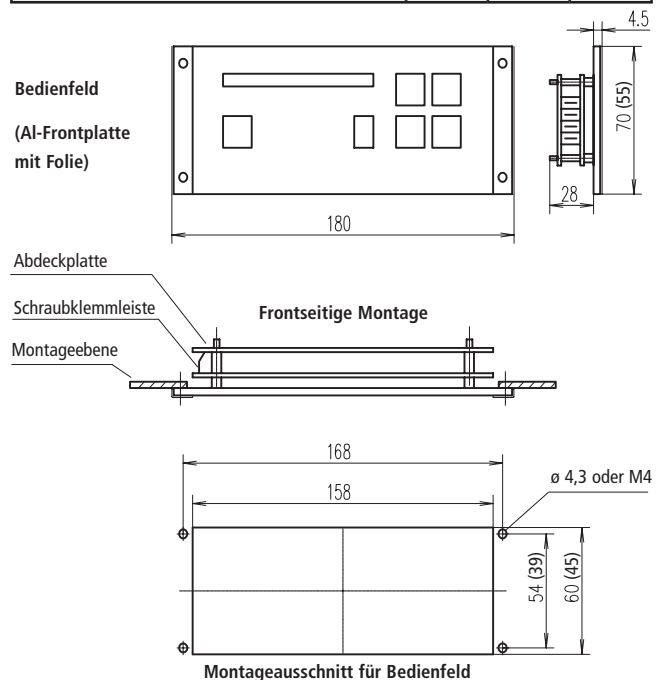
**Abmessungen** B x H x T = 178 x 55 x 30 mm, Mehrkanalbedienfeld 178 x 70 x 30 mm

**Versorgungsspannung** Überwachungsgerät 24 V= ( $\pm 20\%$ , max. 0,5 A)  
Bedienfeld 24 V= ( $\pm 20\%$ , max. 0,1 A)

**Artikelnummern**  
G 110: **0.91.174.A03**  
G 110 Bedienfeld: **0.55.224.G110**  
G 100: **0.91.175.A03**  
G 100 Bedienfeld: **0.55.225.G100**  
G 90: **0.91.177.A03**  
G 90 Bedienfeld: **0.55.227.G90**  
Kartenhalter für x 90–110: **0.89.361.A01**  
optional:  
G 110 als Nebengerät: **0.91.164.A03SUB**  
G 100 als Nebengerät: **0.91.165.A03SUB**  
G 90 als Nebengerät: **0.91.167.A03SUB**  
Mehrkanal-Bedienfeld: **0.55.231.H100**

**Funktionsübersicht**

Überwachungsfunktionen	G 110	G 100	G 90
Anzahl der Überwachungszyklen	2	1	1
Kollisionserkennung bei Eilgang der Vorschubantriebe mit speziellem Schwellwert LIMIT 0	•	•	
Kollisionserkennung mit festem Schwellwert bei 300% LIMIT 1-1	•	•	•
Kollisionserkennung mit einstellbarem Schwellwert 100–300% LIMIT 1-2	•		
Prozessentartung mit einstellbarem Schwellwert >100% und Schaltzeit 5 ms – 1 s LIMIT 2-1	•	•	•
Prozessentartung (Abrichtüberwachung) mit einstellbarem Schwellwert <100% und Schaltzeit 5 ms–1 s LIMIT 2-2	•	•	•
Kontakterkennung mit einstellbarem Schwellwert <100% LIMIT 4-1	•	•	•
Leerschnitterkennung mit einstellbarem Schwellwert <100% LIMIT 4-2	•	•	•
Prozessentartung über Arbeitswert mit einstellbarem Schwellwert >100% LIMIT A	•	•	•
Prozessentartung über Arbeitswert mit einstellbarem Schwellwert <100% LIMIT B	•	•	•
Umschaltungsmöglichkeit auf einen zweiten Sensorsignaleingang	•		



Alle Maße in Millimetern. Bitte beachten Sie, dass die Maße in Klammern sich auf die Einkanalversion beziehen und die Zeichnungen dafür nicht maßstabsgetreu sind.