

Füllstandmessung *silometer FMC 420, FMC 423*

Zum Anschluß an kapazitive Sonden und hydrostatische Sonden Deltapilot S



Die Silometer in der kompakten Minipac-Bauform zur Snap-on-Montage.

oben: Das einfache, preiswerte Füllstandmeßgerät Silometer FMC 420.
Eine Leuchtdiode signalisiert die Betriebsbereitschaft

unten: Silometer FMC 423 mit zusätzlichem Schaltausgang, Schaltzustandsanzeige und Leuchtdiodenreihe zur Füllstandsanzeige auf der Frontplatte

Die Haupteinsatzgebiete

Das Silometer dient zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Tanks mit Flüssigkeiten.
Mit dem Silometer FMC 423 ist zusätzlich eine Grenzstandsignalisierung oder eine Zweipunktregelung mit einstellbarer Schaltdifferenz möglich.

Das umfassende Programm an kapazitiven und hydrostatischen Sonden (Druckaufnehmern) ermöglicht die Messung:

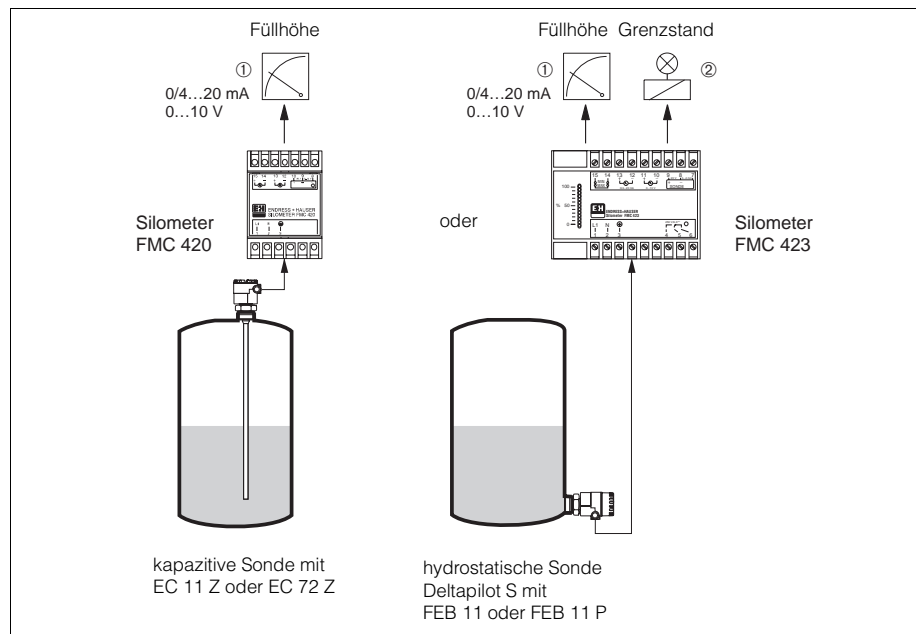
- in aggressiven Medien
- bei hohen Drücken oder Vakuum
- bei hohen und tiefen Temperaturen
- in hoch- und niedrigviskosen Flüssigkeiten
- in Füllgütern, die zur Ansatzbildung neigen, usw.

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis



Komplette Meßeinrichtung



Meßeinrichtung

① füllstandproportionale analoge Ausgangssignale Strom und Spannung

② Schaltausgang für Grenzsignale oder Zweipunktregelung

Die komplette Meßeinrichtung besteht aus:

- Meßgerät Silometer FMC 420 oder FMC 423
- Meßaufnehmer
 - kapazitive Sonde mit Elektronikeinsatz (Meßumformer) EC 11 Z oder EC 72 Z
 - oder
 - hydrostatische Sonde Deltapilot S mit Meßumformer FEB 11 oder FEB 11 P

Die besonderen Vorteile

Mechanisch

Die Silometer FMC im Minipac-Gehäuse sind ideal für Schaltschrankmontage. Sie sind kompakt, lassen sich dicht an dicht auf eine symmetrische 35-mm-Normschiene aufsetzen und sind durch die vorn angebrachten steckbaren Klemmenblöcke sehr leicht zu verdrahten. Geräteaustausch ist ohne Lösen der Verdrahtung möglich. Kein Schaltschrank? Für Einzelmontage liefert E+H als Zubehörteil eine Wandbefestigung. Für Montage im Freien steht ein Schutzgehäuse IP 55 mit Klarsichtdeckel zur Verfügung. Die Abgleichelemente liegen hinter der abklappbaren Frontplatte und sind somit leicht zugänglich, aber dennoch gegen unbefugten Eingriff geschützt. Die Rückseite der Frontplatte ist mit Abgleichsymbolen bedruckt, welche den Abgleich erleichtern.

Elektrisch

Ansatzbildung an einer kapazitiven Sonde? Mit der richtigen Sonde und dem Elektronikeinsatz EC 72 Z ist das meistens problemlos. Eine hydrostatische Sonde funktioniert sowieso bei Ansatzbildung, solange der Ansatz nicht zu einer harten Kruste auskristallisiert. Auch der Abgleich ist nicht schwierig: Einmal bei leerem Behälter den Nullpunkt einstellen, einmal bei vollem Behälter die Meßspanne (Verstärkung) einstellen. Ein wesentlicher Pluspunkt der Geräte liegt darin, daß die Verstärkung unabhängig vom eingestellten Nullpunkt ist. Beim Silometer FMC 423 ermöglichen blinkende Leuchtdioden bei 0 % und 100 % in der Leuchtdiodenreihe einen exakten Abgleich ohne Hilfsgeräte. Der Abgleich für den im FMC 423 eingebauten Zweipunktregler ist besonders elegant: Ein Tastendruck, eine Drehung mit dem Schraubendreher und ein Blick auf ein angeschlossenes Voltmeter genügen, jeden Schaltpunkt unabhängig vom Füllstand auf 1 % genau abzugleichen.

Funktionsweise des Silometer FMC

Das Silometer versorgt die Meßaufnehmer mit den eingebauten Meßformern mit Gleichstrom und empfängt von dort ein füllstandproportionales Meßsignal von ca. 0...4 mA.

Am Ausgang des Silometer stehen dann die normierten Signale 0...10 V und 0...20 mA (bzw. 4...20 mA) für die Fernanzeige des Füllstandes zur Verfügung.

Das Silometer FMC 423 hat außer den Analogausgängen auch noch einen Schaltausgang. Der obere Schaltpunkt kann zwischen 2 % und 100 %, der untere Schaltpunkt zwischen 0 % und dem oberen Schaltpunkt eingestellt werden; die kleinste Schaltpunktdifferenz beträgt 2 %.

Das Gerät kann in Minimum- oder Maximum-Sicherheitsschaltung betrieben werden:

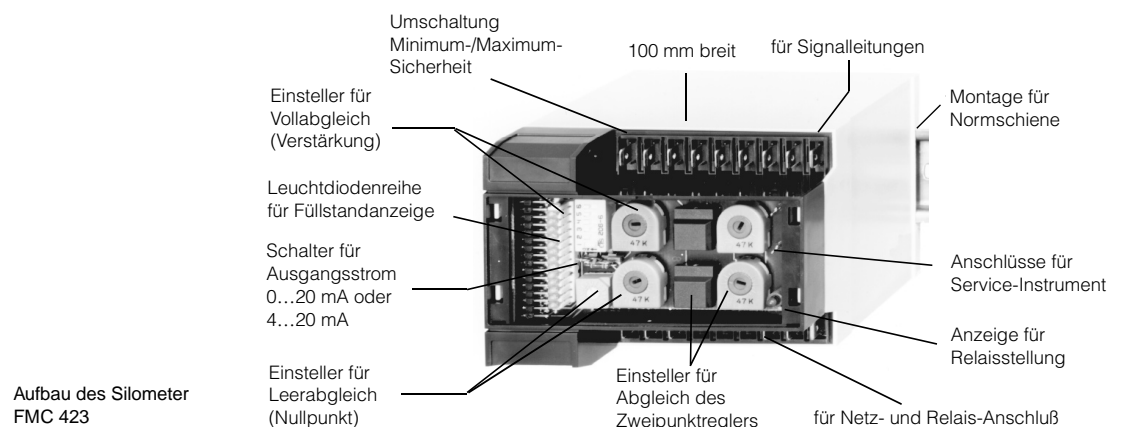
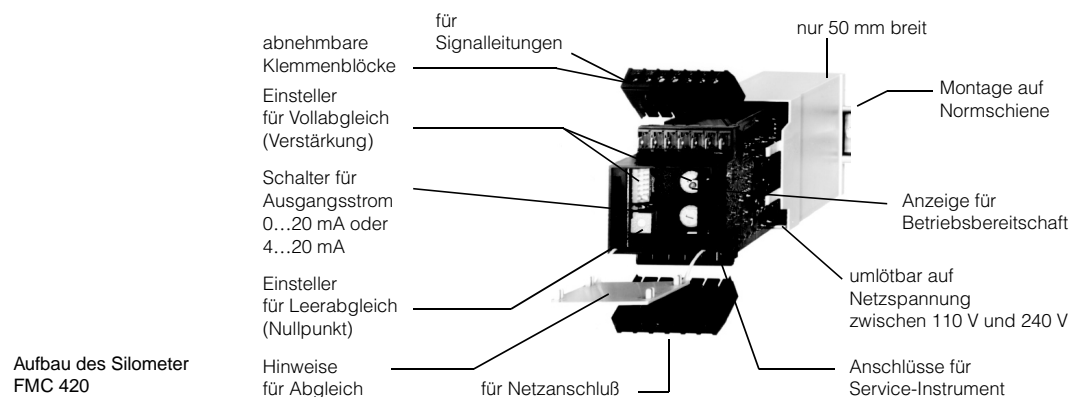
Minimum-Sicherheit

Das Relais fällt ab, wenn der untere Schaltpunkt unterschritten wird oder die Netzspannung ausfällt.

Maximum-Sicherheit

Das Relais fällt ab, wenn der obere Schaltpunkt überschritten wird oder die Netzspannung ausfällt. Eine Leuchtdiode zeigt den Schaltzustand an.

Die Leuchtdiodenreihe auf der Frontplatte des Silometer FMC 423 zeigt die Füllhöhe in 10%-Schritten an und dient zum exakten Leer- und Vollabgleich ohne zusätzliche Meßgeräte.



Einbauhinweise

Üblich ist die Montage in einem Schaltschrank auf symmetrischer Tragschiene (Hutschiene) nach EN 50022-35 x 7,5 oder EN 50022 35 x 15.

Wenn Sie die Geräte dicht an dicht nebeneinander setzen, darf die maximale Umgebungstemperatur während des Betriebs 50 °C im Schaltschrank betragen, bei einem Mindestabstand von 10 mm zwischen den Geräten maximal 60 °C, gemessen in 1 cm Abstand oberhalb der Geräte.

Weitere Montagemöglichkeiten: Wandbefestigung oder Schutzgehäuse IP 55; siehe Technische Information TI 009F/00/de.

Elektrischer Anschluß

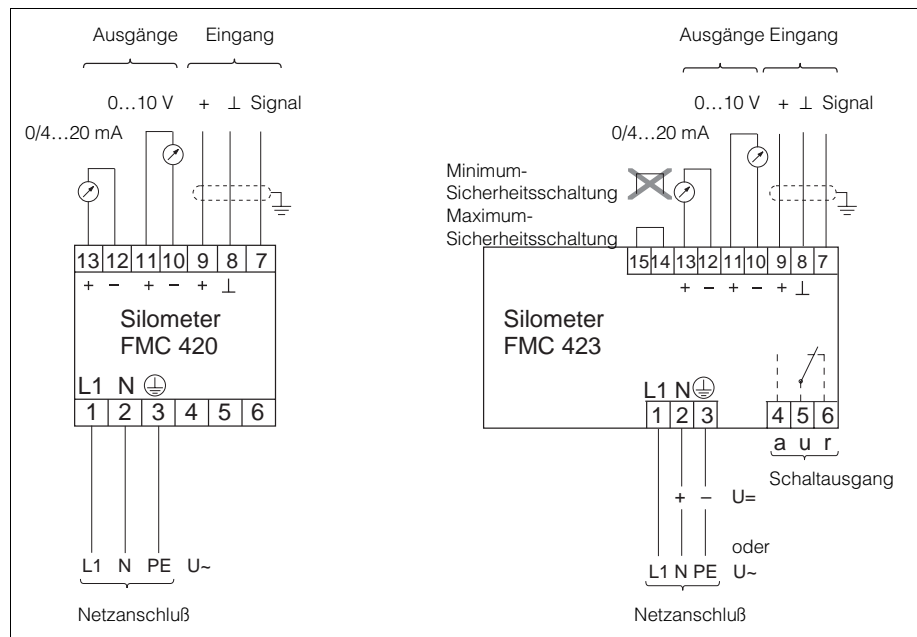
Der Klemmenblock für den Netzanschluß (und für den Relaiskontakt beim FMC 423) befindet sich unten am Gerät, der Klemmenblock für Eingangs- und Ausgangssignale oben.

Die Signalausgänge sind durch einen Kondensator galvanisch vom Füllgutbehälter getrennt und potentialfrei; ebenso sind sie galvanisch vom Netz (Versorgungsspannung) getrennt.

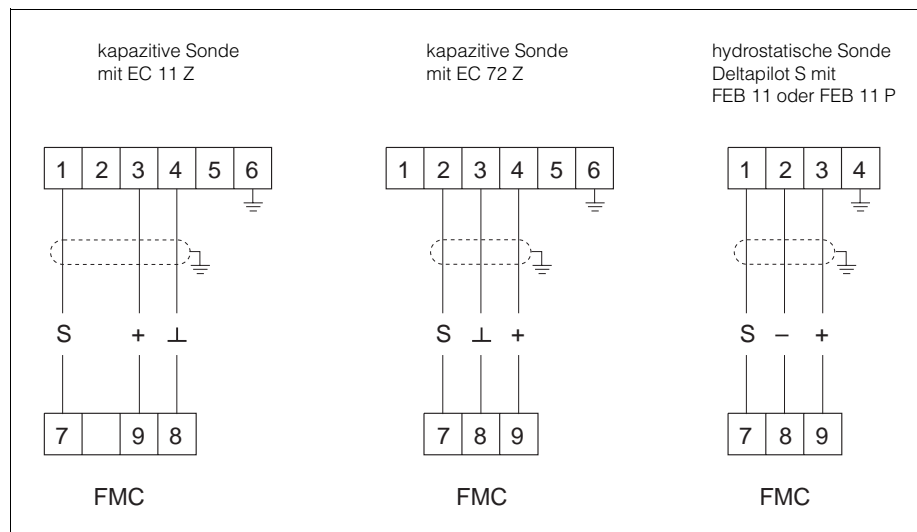
An den Spannungsausgang 0...10 V können Sie beliebig viele Folgegeräte wie Voltmeter, Schreiber, Grenzsingalgeber usw. parallel anschließen, wenn der gesamte Lastwiderstand größer als 5 kΩ bleibt. Der Spannungsausgang ist kurzschlußfest.

An den Stromausgang 0...20 mA bzw. 4...20 mA können Sie beliebig viele Amperemeter, Schreiber, Regler usw. in Reihe anschließen, wenn der gesamte Lastwiderstand kleiner als 500 Ω bleibt. Strom- und Spannungsausgang sind galvanisch verbunden, d. h., Sie dürfen nur einen der beiden Ausgänge erden (Strom- oder Spannungsausgang).

Prinzipieller Anschluß
FMC 420, FMC 423



Anschluß der Sonden
an das Silometer
(Eingang)



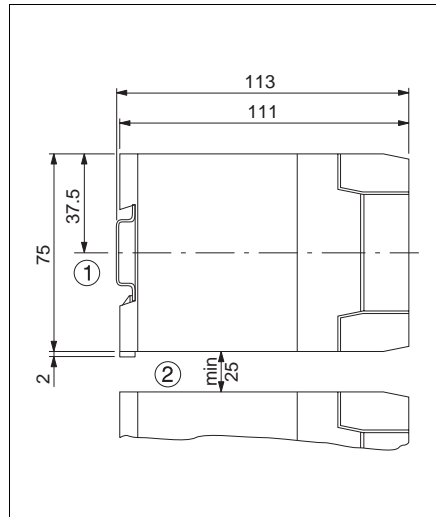
Technische Daten

Bauform

Gehäuse: Anreihgehäuse (Minipac-Bauform) aus hellgrauem Kunststoff, Frontplatte blau

Montage: auf Hutschiene nach
EN 50022-35 × 7,5 bzw.
EN 50022-35 × 15

Abmessungen



① Montage mit Hutschiene 35 × 7,5 bzw. 35 × 15

② Mindestabstand nach oben und unten zur nächsten Gerätereihe einhalten

Gehäusebreite bei FMC 420: 50 mm
Gehäusebreite bei FMC 423: 100 mm

Gewicht FMC 420: 0,3 kg
Gewicht FMC 423: 0,5 kg

Schutzart nach DIN 40050:
Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20

Zulässige Umgebungstemperatur:
-20...+60 °C bei Einzelmontage
-20...+50 °C bei Reihenmontage ohne Abstand
-20...+85 °C bei Lagerung

Elektrischer Anschluß

Klemmen: abnehmbare Klemmenblöcke, unverwechselbar, schwarz;
bei FMC 420: 1 × 6polig, 1 × 7polig;
bei FMC 423: 1 × 6polig, 1 × 9polig

Max. Anschlußquerschnitt: (feindrahtig)
1 × 0,5 mm² bis 1 × 2,5 mm² oder
2 × 0,5 mm² bis 2 × 1,5 mm²

ohne Klemmen:
Flachstecker 0,8 × 6,3 nach DIN 46244

Netzanschluß, Wechselspannung:
220 V, -10 %...230 V, +10 %, 50/60 Hz

Varianten Netzanschluß,
Wechselspannung:
240 V, 115 V, 110 V, 24 V,
jeweils +15 %, -10 %, 50/60 Hz

Variante Netzanschluß, Gleichspannung, nur für FMC 423: 16...32 V, gegen Verpolung geschützt, durch DC/DC-Wandler galvanisch von der Versorgung getrennt

Leistungsaufnahme FMC 420:
max. 3,3 W (4,4 VA)

Leistungsaufnahme FMC 423:
max. 3,4 W (6,4 VA)

Anschließbare Meßaufnehmer:
siehe Meßeinrichtung

Verbindungsleitung zum Meßaufnehmer:
3adrig, abgeschirmt, max. 25 Ω pro Ader

Versorgungsspannung für Meßaufnehmer: ca. 20 V

Abgleichbare Eingangssignale für Nullpunkt: ca. 40...360 µA (ca. 30...350 pF bei kapazitiver Messung)
für Meßspanne: ca. 20...4000 µA (entspr. pF)

Elektromagnetische Verträglichkeit

Gemäß EN 61326-1
Betriebsmittel der Klasse B

Signalausgänge

analoges Füllstandsignal Spannung:
0...10 V, R_L min. 5 kΩ

analoges Füllstandsignal Strom:
0...20 mA, umschaltbar auf 4...20 mA, R_L max. 500 Ω

Einstellzeit: typisch 0,5 s für eine sprungartige Änderung des Eingangssignals um 1 mA.

Linearitätsfehler, Netz- und Bürden- einfluß:
< 0,5 % (Spannungsausgang)

Schaltausgang bei FMC 423

Einstellbereich: 0...100 %

Relaisausgang: 1 Relais mit potentialfreiem Umschaltkontakt, Schaltpunktdifferenz einstellbar zwischen 2 % und 98 %
Minimum-/Maximum-Sicherheitsschaltung wählbar

Schaltspannung: max. 250 V

Dauerstrom: max. 4 A

Schaltleistung: bei Wechselstrom:
max. 500 VA, $\cos \varphi > 0,7$
bei Gleichstrom: max. 100 W bis 48 V,
max. 50 W bis 250 V

Produktübersicht

Silometer FMC 420												
Zertifikate/Gutachten												
R	Standard (nicht zertifiziert)											
C	CSA-Ausführung											
Ausführung												
0	Minipac-Gehäuse, 50 mm, mit Klemmenleiste											
9	Sonderausführung auf Anfrage											
Spannungsversorgung												
J	Wechselspannung 240 V, 50/60 Hz											
A	Wechselspannung 220...230 V, 50/60 Hz											
F	Wechselspannung 115 V, 50/60 Hz											
B	Wechselspannung 110 V, 50/60 Hz											
D	Wechselspannung 24 V, 50/60 Hz											
Y	Sonderspannungen auf Anfrage											
Analogausgänge												
1	0/4...20 mA, 0...10 V											
9	andere Ausgänge auf Anfrage											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">FMC 420-</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table> Produktbezeichnung		FMC 420-										
FMC 420-												

Silometer FMC 423												
Zertifikate, Gutachten												
R	Standard (nicht zertifiziert)											
C	CSA-Ausführung											
Ausführung												
0	Minipac-Gehäuse, 100 mm, mit Klemmenleiste											
9	Sonderausführung auf Anfrage											
Spannungsversorgung												
J	Wechselspannung 240 V, 50/60 Hz											
A	Wechselspannung 220...230 V, 50/60 Hz											
F	Wechselspannung 115 V, 50/60 Hz											
B	Wechselspannung 110 V, 50/60 Hz											
D	Wechselspannung 24 V, 50/60 Hz											
E	Gleichspannung 16...32 V											
Y	Sonderspannungen auf Anfrage											
Analogausgänge												
1	0/4...20 mA, 0...10 V											
9	andere Ausgänge auf Anfrage											
Grenzsignal												
A	potentialfreier Umschaltkontakt											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">FMC 423-</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table> Produktbezeichnung		FMC 423-										
FMC 423-												

Ergänzende Dokumentation

- System-Komponenten Minipac
Technische Information TI 009F/00/de
- Elektronikeinsätze EC 11 Z, EC 72 Z
Technische Information TI 270F/00/de
- Elektronikeinsätze FEB 11/11 P
Technische Information TI 257F/00/de



Zubehör: Schutzgehäuse
Zwei Silometer FMC 420 oder
ein Silometer FMC 423 finden
im Kunststoffgehäuse IP 55 mit
Klarsichtdeckel Platz.

Deutschland

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.

Techn. Büro Hamburg
Am Stadtrand 52
22047 Hamburg
Tel. (040) 694497-0
Fax (040) 694497-50

Büro Hannover
Brehmstraße 13
30173 Hannover
Tel. (05 11) 28372-0
Fax (05 11) 281704

Techn. Büro Ratingen
Eisenhüttenstraße 12
40882 Ratingen
Tel. (021 02) 859-0
Fax (02102) 859130

Techn. Büro Frankfurt
Eschborner Landstr. 42
60489 Frankfurt
Tel. (069) 97885-0
Fax (069) 7894582

Techn. Büro Stuttgart
Mittlerer Pfad 4
70499 Stuttgart
Tel. (07 11) 1386-0
Fax (07 11) 1386-222

Techn. Büro München
Stettiner Straße 5
82110 Germering
Tel. (089) 84009-0
Fax (089) 8414451

Techn. Büro Teltow
Potsdamer Straße 12a
14513 Teltow
Tel. (033 28) 4358-0
Fax (033 28) 435841

Vertriebszentrale
Deutschland:

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. • Postfach 2222
79574 Weil am Rhein • Tel. (076 21) 975-01 • Fax (076 21) 975555
<http://www.endress.com>

12.97/MTM

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Postfach 173
1235 Wien
Tel. (01) 88056-0
Fax (01) 8805635
<http://www.endress.com>

Schweiz

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. (061) 7156222
Fax (061) 7111650
<http://www.endress.com>

Endress+Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

