

---

# GÄBLER

---

# KOLBEN-

---

# SCHIEBER

---

---

## Allgemeine Informationen

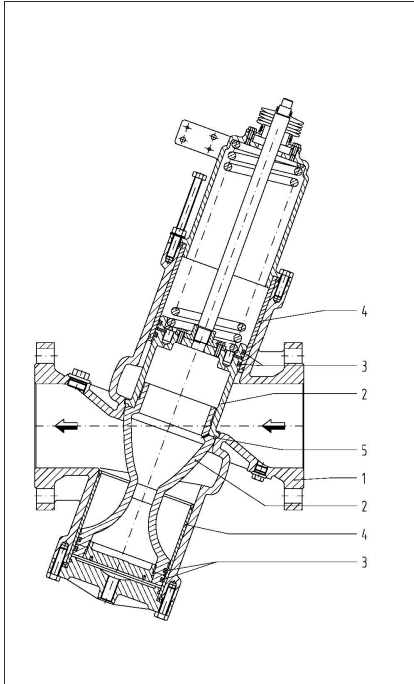
---



H. Gäbler Armaturen GmbH & Co. KG  
Gaußstraße 3 D-31224 Peine  
Tel.: +49 (0) 5171 / 3322  
Fax: +49 (0) 5171 / 12866  
e-mail : [mail@gaebler-armaturen.de](mailto:mail@gaebler-armaturen.de)  
Webseite: [www.gaebler-armaturen.de](http://www.gaebler-armaturen.de)

## 1. Allgemeines

GÄBLER-Kolbenschieber sind Absperrarmaturen für flüssige und gasförmige Medien. Seit über fünfzig Jahren haben sich diese Armaturen in der Medienversorgung als Strangabsper- oder Prozessarmatur in Stahl- und Hüttenwerken, in Werken der chemischen Industrie und in zahlreichen anderen Industrieanlagen bewährt. Durch ihre Zuverlässigkeit, Wartungsarmut und Sicherheit insbesondere für den Einsatz in gasförmigem Sauerstoff haben sich diese Armaturen in vielen Bereichen unentbehrlich gemacht.



### **GÄBLER-KOLBENSCHIEBER**

**DN 150 PN 40      Typ : GKV 515**

federkraftschließend, öffnend mit Eigenmedium

- 1 : Kolbenschiebergehäuse aus Zinnbronze
- 2 : Kolben, bestehend aus Kolbenober- und -unterteil, ab DN 65 aus Gussbronze, bis DN 50 aus Messing
- 3 : Kolbenabdichtung mittels FKM-Vierlippendichtringen
- 4 : Gehäusebuchse aus Rotguss
- 5 : Mittelring zur Sitzabdichtung aus FKM

## 2. Aufbau und Funktion

### 2.1 Kolbenventil

Bei dem Gäbler-Kolbenschieber handelt es sich entgegen der eingebürgerten Bezeichnung um ein Kolbenventil, bei dem die Abdichtung mittels eines beidseitig geführten Kolbens in Strömungsrichtung erfolgt.

Bedingt durch den vom Strömungsmedium vollständig umgebenen Kolben ist der Gäbler-Kolbenschieber nahezu druckausgeglichen, kann mit niedrigen Betätigungskräften geöffnet und geschlossen werden. Aufgrund der Bauart als Ventil mit beidseitig geführtem Kolben sind sehr kleine Stellzeiten möglich. Durch die parabolische Form des Kolbens ist die Kennlinie nahezu linear, so dass bei langsamem Öffnen der Armatur Druckstöße in der Rohrleitung vermieden oder gering gehalten werden können. Durch die stopfbuchslose dynamische Abdichtung in den Gleitflächen mittels torsionssteif in den Kolbennuten liegenden Vierlippendichtringen kann die Armatur auch bei sehr hohem Differenzdruck ohne Probleme geöffnet werden. Bei partikelfreiem Medium sind auch bei Schaltungen mit höherer Druckdifferenz, wie sie z.B. vor Konverterlanzen in LD-Stahlwerken vorkommen, weit über eine Million Schaltungen ohne Wartung möglich.

Die Ventile entsprechen den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU für die Kategorie IV, alle Armaturen ab DN 32 tragen daher das **CE**-Zeichen nebst Kennung der zuständigen Benannten Stelle.

## **2.2 Material**

Das Gehäusematerial ist Guss-Zinnbronze CuSn10-C nach EN 1982. Ab DN 65 ist auch der Kolben aus diesem Material, die Verschleißschutz-Buchsen sind aus Rotguss. Die Wahl von Legierungen mit hohem Kupferanteil prädestiniert den GÄBLER-Kolbenschieber für den Einsatz in gasförmigem Sauerstoff. Aluminiumfreie Zinnbronzen sind neben Nickelbasislegierungen bis zu einem Druck von 20,8 MPa gemäß der Richtlinie 13/12/E des Europäischen Industriegaseverbands EIGA von den Beschränkungen der Strömungsgeschwindigkeit in Sauerstoffleitungen im Gegensatz zu Edelstählen befreit.

## **2.3 Dichtheit und Dichtelemente**

Die Abdichtung zur Atmosphäre erfolgt für alle Druckbereiche stopfbuchslos durch vier in Kolbennuten liegenden Dichtringen mit torsionsstiftem Vierlippen-Profil (3). Diese Quad-Ringe dichten durch ihre Vorspannung elastisch den sich zwischen Kolben und Buchse bzw. Gehäuse bildenden Ringspalt ab. Bedingt durch die gleichmäßige Umspülung des Kolbens vom Strömungsmedium wirkt kein einseitiger Mediendruck auf die Dichtung, so dass die Betätigungskräfte insgesamt gering sind. Die Dichtelemente sind hauchdünn mit einem für das jeweilige Medium zugelassenen Gleitmittel eingestrichen, um die Reibkräfte der Dichtelemente und damit den Verschleiß weiter zu minimieren.

Die gasdichte Abdichtung im Ventilsitz erfolgt durch einen zwischen Kolbenoberteil und -unterteil eingefassten O-Ring (5), der in Schließstellung auf den in das Gehäuse integrierten, konischen Mittelsitz gepresst wird. Der Mittelring ist hierbei so weit gekammert, dass dieser auch bei extrem hohen Strömungsgeschwindigkeiten nicht herausgespült werden kann.

Der Werkstoff der Dichtelemente wird auf das jeweilige Medium abgestimmt, er ist für Sauerstoff FKM, für sonstige Medien in der Regel NBR. Das Armaturenkonzept wurde mit allen eingesetzten nichtmetallischen wie metallischen Werkstoffen durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) Sauerstoffdruckstoßversuchen unterzogen und hinsichtlich der verwendeten Materialien für den Einsatz bis 100 bar bei max. 100 °C für unbedenklich befunden.

## **2.4 Gehäusebuchsen**

In allen Nennweiten läuft das Kolbenoberteil in einer Gehäusebuchse aus CuSn7Zn4Pb7-CZ, einer Rotgusslegierung nach EN 1982. Ab Nennweite DN 65 steckt der Kolben (2) in zwei Gehäusebuchsen (4). Sollten die Dichtelemente z.B. durch im Übermaß mitgeführte körnige Partikel im Strömungsmedium vorzeitig verschleifen, können die Buchsen leicht ausgetauscht werden. Eine Beschädigung und u.U. aufwändige Nacharbeit des Gehäuses entfällt.

## **2.5 Kenngrößen**

Der GÄBLER-Kolbenschieber wird in den Größen DN 15 bis DN 400 hergestellt, die Nenndruckstufen sind PN 6 bis PN 100 für Nennweiten bis DN 150, Nennweiten darüber sind bis DN 300 im Druck bis max. 75 bar belastbar, DN 400 bis 50 bar. Flanschformen können nach DIN oder ASME gefertigt werden. Die Durchgänge der Armatur sind bis auf die Nennweiten DN 125 und DN 350 nicht reduziert, die KVS-Werte daher vergleichsweise hoch. Die mögliche Einsatztemperatur hängt vom Medium und vom Druck ab.

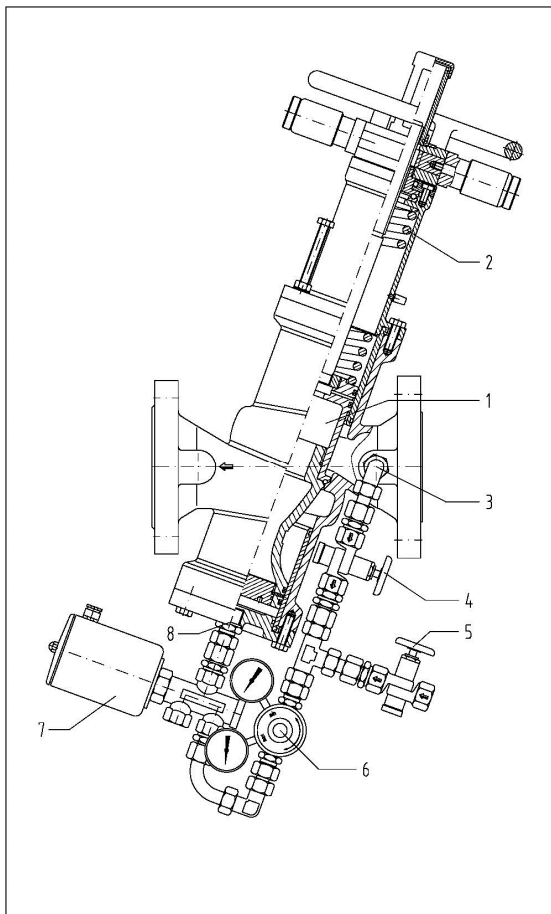
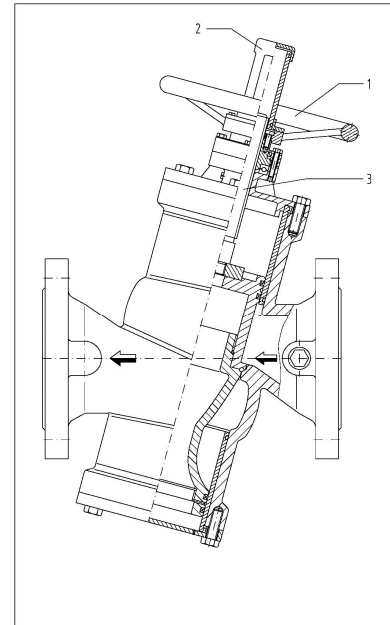
### 3 Ausführungsarten

Generell lassen sich die Armaturen in manuell betätigte Armaturen sowie ferngesteuerte Armaturen unterteilen.

#### 3.1 Manuell betätigte Armaturen

Die Betätigung der Kolbenschieber erfolgt über ein Handrad (1) mittels einer Gewindespindel (3). Ventile bis DN 80 einschließlich verfügen über ein steigendes Handrad, ab DN 100 ist der Kolben bei steigender Spindel gelagert, das Handrad daher nicht-steigend. Die Stellung des Kolbens wird visuell durch die in den Sichtfenstern der Spindelhaube (2) sichtbare Gewindespindel angezeigt. Die Spindel ist selbsthemmend, die Abdichtung ist daher in beide Strömungsrichtungen möglich.

Bis DN 65 ist alternativ eine Betätigung der Armatur mittels Handhebels möglich, die kürzere Schaltzeiten ermöglicht.



#### 3.2 Ferngesteuerte Armaturen

Die Betätigung der ferngesteuerten GÄBLER-Kolbenschieber kann sowohl mit dem in der Rohrleitung strömenden Medium (Eigenmediumansteuerung) oder mit einem Hilfsmedium, wie z.B. Druckluft (Fremdmediumansteuerung) erfolgen. Die Ansteuerung kann ein- oder beidseitig wirkend erfolgen, die Sicherheitsstellung kann daher zwischen Geschlossen und Offen gewählt werden.

Die Fernbedienung erfolgt über ein Magnetventil, bei dessen elektrischer Erregung das Steuermedium unter den Steuerkolben strömt und den Kolben entsprechend verfährt.

Die Flächenverhältnisse am Kolben sind so dimensioniert, dass auch bei geringem Mediumdruck die Armatur mit Eigenmedium angesteuert werden kann.

Nebenstehend ist das Beispiel einer Eigenmediumansteuerung an einer federschießenden Armatur dargestellt.

Bei der Eigenmediumansteuerung wird das Steuermedium am eingangsseitigen Gehäuseanschluss (3) abgegriffen und durch die Steuerleitung auf das Magnetventil (7) geleitet.

Der Kleinkolbenschieber (4) dient zum Absperrn der Steuerleitung zur Ermöglichung des Komponentenaustausches, ferner vorhanden ist optional zu Testzwecken ein Hilfsmediumanschluss (5). Der Druckregler dient zur Einstellung der Schließgeschwindigkeit.

Wird die Magnetspule erregt, schaltet das Magnetventil auf Durchgang, das Steuermedium strömt durch den Druckanschluss (8) im Pneumatikdeckel unter den Kolben (1) und baut dort einen Druck auf, so dass die Armatur gegen die Kraft der Druckfeder (2) öffnet. Wird die Spannung an der Magnetspule wieder abgeschaltet, sperrt das Magnetventil den Druckanschluss und entlüftet den Steuerraum unter dem Kolben, so dass die Druckfeder nun den Kolben in den Mittelsitz drückt. Diese Bauform eignet sich z.B. als Schnellschlussarmatur zur Absicherung von Rohrleitungsstrecken oder als Prozesssteuerungsarmatur z.B. vor Brenn- oder Blaslanzen.

Der GÄBLER-Kolbenschieber ist ein Baukastensystem. Unter Wiederverwendung eines Großteils der Bauteile kann eine Armatur, z.B. eine mit rein manueller Betätigung, in eine andere Bauform umgebaut werden, z.B. eine federschließende Automatikarmatur. Zusätzlich lässt sich der Grundtyp der jeweiligen Betätigungsart mit zusätzlichen Ausstattungskomponenten, wie einer Stellungsanzeige oder einer Nothandbetätigung aufrüsten.

Als weitere Ausführungsmöglichkeiten des Gäbler-Kolbenschiebers seien exemplarisch genannt:

- Kolbenschieber mit zwischenentlüftetem Steuerzylinder zur Ansteuerung mit Hilfsmedium
- Kolbenschieberkombination mit Zwischenentlüftung
- Kolbenschieber mit Druckschalter o. komplettem Schaltschrank als Rohrbruchsicherung
- Kolbenschieber in speziellen Kundenausführungen
- Kolbenschieber mit Antrieb mittels Kegelradgetrieben oder elektromotorischen Stellantrieben

## Standard-Baulängen bei GÄBLER-Kolbenschiebern n. EN558-1/2

Baulänge FTF [ mm ]

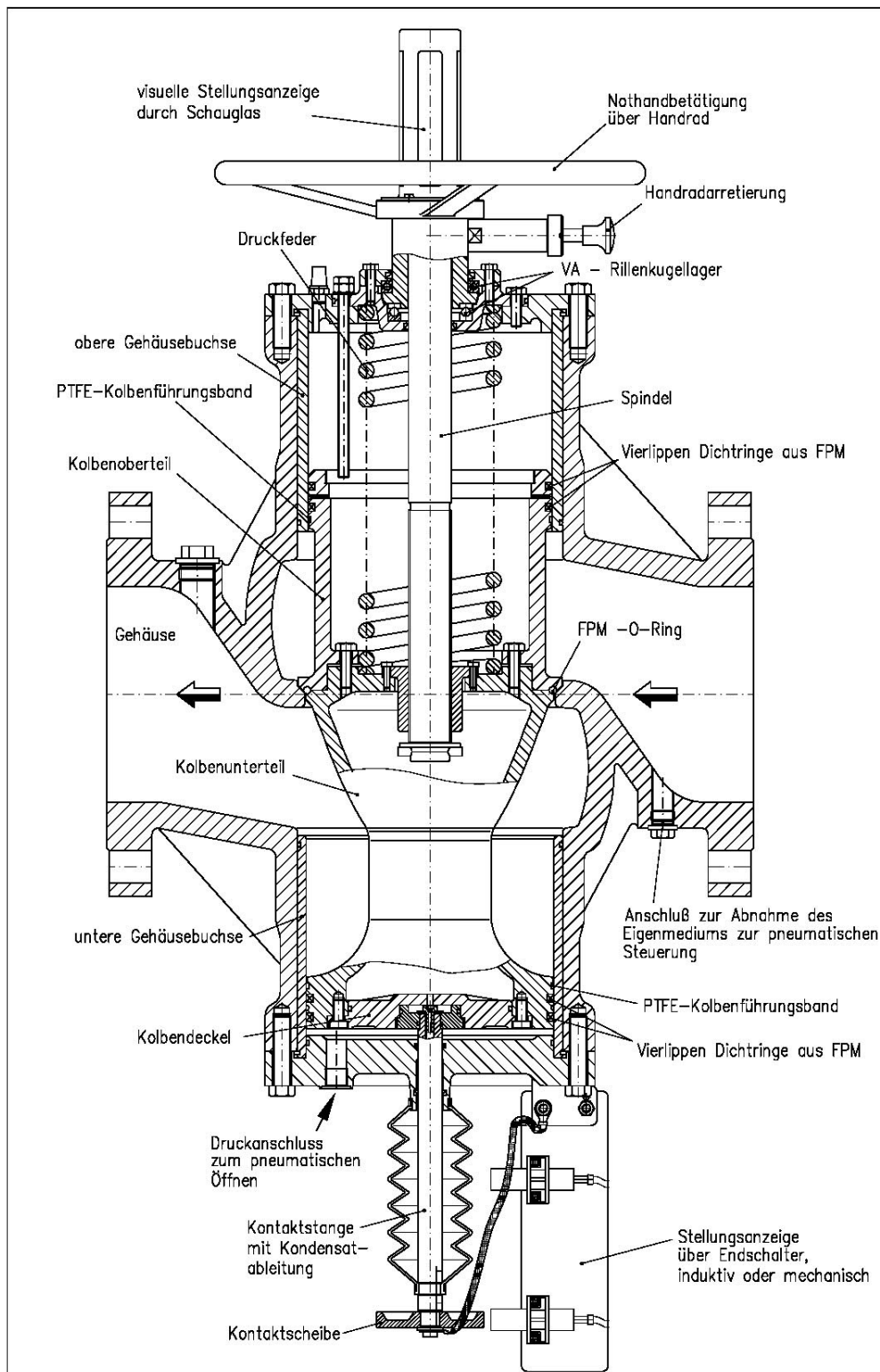
	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
PN 6 - PN 40	130	150	160	180	200	230	290	310	350
PN 63 - PN 100	210	230	230	260	260	300	340	380	430
ANSI 150 + 300	130	150	160	180	200	230	290	310	350
ANSI 400 + 600	210	230	230	260	260	300	340	380	430

Baulänge FTF [ mm ]

	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400
PN 6 - PN 40	400	480	600	730	850	980	1100
PN 63 - PN 100	500	550	650	775	900		
ANSI 150 + 300	400	480	600	730	850	980	1100
ANSI 400 + 600	500	550	650	775	900		

SONDERBAULÄNGEN SIND AUF ANFRAGE MÖGLICH

# SCHNITTZEICHNUNG eines mit Eigenmedium angesteuerten GÄBLER-Kolbenschiebers am Beispiel : DN 200 PN 40 Typ GKV 660



**Ausführungsbeschreibung : Fernsteuerung, Öffnen der Armatur mit Eigenmedium, Schließen durch Federkraft, zusätzliche Nothandbetätigung, Stellungsanzeige mit induktiven Endschaltern**

STRÖMUNGSKENNWERTETABELLE  
für  
GÄBLER-KOLBENSCHIEBER

<b>DN</b>	<b>Kvs-Wert [ m<sup>3</sup>/h ] Einzelventil</b>	<b>ζ-Wert Einzelventil</b>
15	4,2	4,59
20	7,5	4,55
25	13,8	3,28
32	19,1	4,6
40	35,6	3,23
50	53,7	3,47
65	90,5	3,50
80	134	3,65
100	212	3,56
125	213	8,61
150	501	3,23
200	725	4,87
250	1280	3,82
300	1630	4,87
350	1630	
400	2800	5,22

Stand : 04.06.2009

## Ansprechpartner im Ausland

### AUSTRALIEN

H.I. Fraser, Pipeline Actuation & Control, 3/1 Bowen Street, O'Connor WA 6163 Australia  
Tel: +61 8 9314 7877 E-Mail: [sales@pipact.com.au](mailto:sales@pipact.com.au)

### BELGIEN

MRC Global (Belgium) n.v., Vaartkaai 50, B-2170 Merksem (Antwerpen)  
Tel: +32 3 2051320 Fax: +32 3 2328434 Website: [www.mrcglobal.com](http://www.mrcglobal.com)

### BRASILIEN

Mecanochemie Indústrias Químicas Ltda., Avenida Etiopia 676, Jardim Morelato,  
06408-030 Barueri SP Tel.: +55 11 4198 2090 E-Mail : [vendas@mecanochemie.com.br](mailto:vendas@mecanochemie.com.br)

### FRANCE

MRC Global (France) s.a.s., Immeuble Le Confluence, 23 Boulevard de l'Oise,  
C.S 20515, 95031 Cergy Pontoise Cedex, France  
Tel : +33 130 736 100 Fax: +33 130 736 101 Website: [www.mrcglobal.com](http://www.mrcglobal.com)

### MEXICO

Prooil de Mexico S.A. de C.V., 18 de Marzo No. 108-2, Col. Maria de la Piedad, C.P. 96410  
Coatzacoalcos, Ver., Mexico, Tel. +52 (921)2150195 E-Mail: [cedanoe@prooil.com.mx](mailto:cedanoe@prooil.com.mx)

### NIEDERLANDE

MRC Global (Netherlands) b.v., Spectrumlaan 7-9, NL-2665 NM Bleiswijk  
Tel: +31 88 1414222 E-Mail: [Netherlands@mrcglobal.com](mailto:Netherlands@mrcglobal.com)

### INDIEN

Simpex Engineering GmbH, Dellenfeld 20, 42653 Solingen  
Tel: +49 212 383945-00 E-Mail: [enquiry@de.simpexgroup.com](mailto:enquiry@de.simpexgroup.com)  
Simpex Engineering, 1st floor, Shreekupa Bungalow, Opp. Alkapuri 1 society, Alkapuri,  
Vadodara - 390007, Gujarat, India Tel. +91 265 2341147 Fax. +91 265 2340513  
E-Mail : [maulik@simpexindia.com](mailto:maulik@simpexindia.com)

### ITALIEN

Contessi sas, Via G. Arrivabene 36, I-16153 Genova Sestri, Italy  
Tel.: +39 010 6519820 Fax: +39 010 6519868 E-Mail : [filippo@contessi.it](mailto:filippo@contessi.it)

### SCHWEDEN

Axel Larsson Maskinaffair A.B., Truckvägen 12, S- 194 52 Upplands Väsby, SWEDEN  
Tel.: +46 8 55524700 Fax: +46 8 55524790 E-Mail : [info@axel-larsson.se](mailto:info@axel-larsson.se)

### SÜD-AFRIKA

M.A. Projects, P.O. Box 328, Little Brak River 6503, Republic of South Africa  
Tel.: +27 44 6966039 Fax.: +27 44 6966538 E-Mail: [maprojec@mweb.co.za](mailto:maprojec@mweb.co.za)

### TAIWAN

Shye Ku Industry Co. Ltd., 9F-1, No. 8 PO-AI 3rd Road, Kaohsiung 813, Taiwan ROC  
TEL: +886 7 3479296 Fax: +886 7 3479295 E-Mail: [shyeku@ms6.hinet.net](mailto:shyeku@ms6.hinet.net)