



### Technische Daten

Maximal zulässiger Druck:	10 - 80 bar   1.0 - 8.0 MPa
Empfohlener max. Druck:	70 bar   7.0 MPa
Temperatur:	5 - 150 °C
Maximaler Volumenstrom:	50 l/min
Düsengröße:	min. 100
Anschluss Eingang:	G1/2 IG
Anschluss Ausgang:	Kupplung
Gewicht:	0,6 kg

### Abkürzungen und Symbole

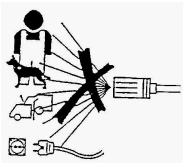
IG:	Innengewinde
AG:	Außengewinde
HD:	Hochdruck
ND:	Niederdruck
NPT:	National Pipe Thread, amerik. Gewindenorm



**Gefahr!** Bei nicht Beachtung dieser Hinweise, besteht Gefahr für Leib, Leben und Sachgüter!



**Beachten Sie die Betriebsanleitung!** Falsche Handhabung kann zu schweren Verletzungen führen. Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät benutzen.



**Verletzungsgefahr durch hohen Druck!** Richten Sie den Ausgang nicht auf Lebewesen. Spritzen Sie keine Gegenstände ab die gesundheitsgefährdende Stoffe enthalten, die Strom führen oder zerbrechlich sind.

### CE-Kennzeichnung, Normen

Die Pistole erfüllt die Anforderungen der DIN EN 60355-2-79. Aufgrund des geringen Volumens fällt die Pistole - bei Verwendung mit Fluiden der Gruppe II - unter Artikel 3, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Danach muss die Pistole entsprechend der "guten Ingenieurspraxis" entworfen und gefertigt werden und ist von der CE-Kennzeichnung ausgenommen. Es darf weder ein CE-Kennzeichen angebracht, noch eine Konformitätserklärung ausgestellt werden.

### Die Schaumpistole ST-960

Das Hauptanwendungsgebiet der ST-960 liegt in der professionellen Niederdruckreinigung (Kalt-/ Heißwasser). Der vorne liegende Schlaucheingang macht die ST-960 zu einer universell einsetzbaren Schaumpistole. Der innen liegende Dämpfer reduziert Schaltschläge auf das Rohrsystem. Bei der ST-960 kommen ausschließlich Edelstahl-Komponenten zur Anwendung. Die Pistole erfüllt somit alle Auflagen, die der Gesetzgeber für Anwendungsfälle in der Lebensmittelindustrie etc. vorschreibt. Durch die einteilige Gehäusekonstruktion mit Deckel ist die ST-960 extrem schlag- und bruchsicher. Damit ist ST-960 prädestiniert für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen. Der Abzugshebel ist mit einer Sicherheitsklinke ausgerüstet.

### Einsatzbereich

Die Pistole ist zur Ausbringung von Flüssigkeiten bestimmt. Dies können Wasser, handelsübliche Reinigungs- oder Desinfektionsmittel sein (Fluide der Gruppe II gem. 97/23/EG).

Das Verarbeiten von entzündlichen, explosiven, ätzenden oder giftigen Stoffen ist verboten!

Die Pistole darf nur in technisch einwandfreiem Zustand, baulich unverändert, bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Betriebsanleitung benutzt werden. Nur Erwachsene, die im Umgang mit Hochdruckreinigern unterwiesen wurden, dürfen die Pistole verwenden.

Beachten Sie auch die Vorschriften für angeschlossene Geräte bzw. Zubehörteile und die für die verwendeten Reinigungsmittel geltenden Vorschriften.

### Transportieren und Lagern

Achten Sie darauf, dass die Pistole vor Verschmutzung geschützt transportiert und gelagert wird. Schützen Sie die Pistole vor Frost. Durch Frosteinwirkung kann die Pistole so stark beschädigt werden, dass ein einwandfreier Betrieb nicht gewährleistet werden kann.

### Zu Ihrer Sicherheit

Dieses Suttner-Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Aufgrund der hohen Drücke und Temperaturen besteht trotzdem die Gefahr von Sachbeschädigungen und Verletzungsgefahr für Benutzer und andere Personen. Beachten Sie unbedingt diese Betriebsanleitung und die einschlägigen Vorschriften für Flüssigkeitsstrahler.

#### **Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Medium!**

- Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn das HD-System (Spritzeinrichtung, Schläuche, Verschraubungen, usw.) auf Undichtigkeiten und Beschädigungen.
- Stellen sich Undichtigkeiten oder Funktionsstörungen ein, stellen Sie den Betrieb sofort ein.
- Der Abzugshebel der Pistole darf im geöffneten Zustand nicht blockiert oder auf andere Art am Schließen gehindert werden.
- Richten Sie den Ausgang nicht auf sich selbst oder andere Lebewesen.
- Greifen Sie niemals in den austretenden Hochdruckstrahl.
- Richten Sie den HD-Strahl auch nicht auf sich selbst oder andere, um Kleidung oder Schuhe zu reinigen.

#### **Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr durch heiße Medien!**

- Berühren Sie keine unisolierten Stellen, wenn Sie mit Betriebs- und Hilfsstoffen arbeiten, deren Temperatur 40° C übersteigt.
- Ziehen Sie Schutzhandschuhe an.

#### **Sturzgefahr durch den austretenden Wasserstrahl!**

Durch den austretenden HD-Strahl wirkt eine Rückstoßkraft auf Sie.

- Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie Spritzpistole bzw. Lanze mit beiden Händen gut fest.
- Benutzen Sie Spritzeinrichtungen nicht auf rutschigen Böden oder Leitern.
- Sichern Sie sich auf Gerüsten gegen Absturz.

#### **Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch gelöste Partikel!**

Durch die HD-Reinigung werden Schmutzpartikel und andere lose Teilchen von der zu reinigenden Fläche gelöst. Durch die Energie des HD-Strahls werden diese Teilchen stark beschleunigt und können zu Sachbeschädigungen und Verletzungen führen.

- Verwenden Sie Schutzkleidung (Schutzbrille, Sicherheitshandschuhe, Sicherheitsschuhe, Sicherheitsschutzanzug).
- Benutzen Sie das Gerät nicht wenn Personen ohne Schutzkleidung in Reichweite sind.

#### **Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch hohen Druck!**

- Spritzen Sie keine Gegenstände ab die gesundheitsgefährdende Stoffe enthalten (z. B. Asbest), die Strom führen oder zerbrechlich sind (z. B. Glas).

Beim Abspritzen von empfindlichen Oberflächen (z. B. Fahrzeugreifen, lackierten Flächen) kann es zu Beschädigungen kommen. Verwenden Sie für empfindliche Oberflächen keine Punktstrahldüse und halten Sie einen Mindest-Strahlabstand ein (ca. 20 - 30 cm). Der Mindest-Strahlabstand hängt vom Druck und der verwendeten Düse ab.

### Arbeiten mit der ST-960

Betreiben Sie die Schaumpistole nur im angegebenen Druck-, Volumenstrom- und Temperaturbereich. Prüfen Sie vor jedem Arbeitsbeginn am HD-Erzeuger die Werte und stellen Sie diese gegebenenfalls ein.

Wenn die Schaumpistole dauerhaft am maximalen Leistungslimit betrieben wird, muss man mit erhöhtem Wartungsaufwand bzw. geringerer Lebensdauer rechnen.

Nachdem Sie sich mit den Sicherheitshinweisen vertraut gemacht haben, ist die Bedienung der Schaumpistole denkbar einfach:

- Um mit der Schaumpistole zu arbeiten, klappen Sie die Sicherungsklinke ein.
- Betätigen Sie den Abzugshebel, um die Schaumpistole zu öffnen.
- Lassen Sie den Abzughebel los, um die Schaumpistole zu schließen. Die Schaumpistole steht weiter unter Druck.
- Um ein versehentliches Öffnen der Schaumpistole zu verhindern, klappen Sie die Sicherungsklinke aus.
- Lassen Sie die Schaumpistole bei eingeschaltetem HD-Erzeuger nicht unbeaufsichtigt.

**Drehgelenke/ Swivel (optional):** Damit sich der HD-Schlauch nicht verdreht kann für die Verbindung von HD-Schlauch und Schaumpistole ein Drehgelenk verwendet werden. Im drucklosen Zustand lässt sich die Pistole gegenüber dem Schlauch leicht verdrehen. Mit steigendem Druck ist das Drehgelenk immer schwerer drehbar.

### Betriebspausen

- Schalten Sie den HD-Erzeuger aus.
- Öffnen Sie kurz die Pistole, um den noch vorhandenen Druck abzubauen.
- Klappen Sie die Sicherungsklinke aus, um die Schaumpistole gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu sichern.
- Reinigen Sie das Gerät vor längeren Arbeitspausen.

## Montage

Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur Personen durchführen, die für Reparaturen an Hochdrucksystemen geschult wurden. Verwenden Sie nur von der Suttner GmbH zugelassene Zubehör- und Ersatzteile. Verwenden Sie nur HD-Komponenten (Schläuche, Kupplungen, etc.) die für den jeweiligen Druck- und Temperaturbereich zugelassen sind.

Um Verstopfungen zu vermeiden, bauen Sie in die Wasserzufuhr zum HD-Erzeuger einen Feinfilter ein (50 µm).

Wurde das Gerät zuvor benutzt, lassen Sie es abkühlen.



### Verletzungsgefahr!

Manuelle Eingriffe bei laufendem Hochdruckerzeuger können zu schweren Unfällen führen.

- Schalten Sie den HD-Erzeuger aus bevor Sie Montagearbeiten am HD-System ausführen.
- Sichern Sie den HD-Erzeuger gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
- Stellen Sie sicher, dass zu öffnende Systemabschnitte und Leitungen drucklos sind.
- Stellen Sie die Wasserzufuhr ab.

### Schraubverbindungen:

Dichten Sie Schraubverbindungen entsprechend Ihres Einsatzfalls mit einem geeigneten Dichtungsmittel ein; z. B. Omnifit 100 M SP. Ziehen Sie Schraubverbindungen im HD-Bereich mit mindestens 25 Nm fest.

**Kupplungen:** Wenn Sie Kupplungen verwenden, achten Sie darauf, dass der Kupplungsstecker richtig einrastet.

Schließen Sie den HD-Schlauch vom HD-Erzeuger eingangsseitig an die Schaumpistole an.

Montieren Sie an der Ausgangsseite eventuell vorgesehene Zubehörteile.

Prüfen Sie nach Wartungs- und Reparaturarbeiten die ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitseinrichtungen.

## Reinigen

- Verwenden Sie die Pistole mit Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln, spülen Sie die Pistole vor längeren Arbeitsunterbrechungen (ab 1 Stunde) gründlich mit Wasser.
- Wenn Sie die Chemikalie wechseln spülen Sie das System zwischendurch ebenfalls gründlich mit Wasser.
- Verwenden Sie zur Reinigung ein faserfreies Putztuch.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel.

### Verstopfte Düsen

Unzureichendes Reinigen kann zu Verstopfungen der Düse führen. Nachdem Sie den HD-Erzeuger ausgeschaltet haben, können Sie die Verstopfung mit einem dünnen Draht oder ähnlichem beseitigen. Beachten Sie dabei, dass in Spritzpistole und Lanze noch eine geringe Menge unter Druck stehender Flüssigkeit vorhanden ist. Halten Sie die Düsenöffnung vom Körper weg gerichtet.

## Entsorgen

Bitte entsorgen Sie Verpackungsmaterial und Altgeräte umweltgerecht über die Sammel- und Recyclingstellen.

## Wartung

Prüfen Sie jährlich ob das Gerät in einem sicheren Zustand ist. Lassen Sie Mängel umgehend von einer Fachkraft beseitigen.

- Sind Kennzeichnungen und Aufschriften lesbar?
- Schließt die Pistole selbsttätig?
- Funktioniert die Sicherheitsklinke?

**Nach 1000 Betriebsstunden** oder einem Jahr bzw. bei Heißwasser- (über 90°C) und Chemieeinsatz nach 500 Betriebsstunden oder 6 Monaten: Ventiltteile (Dichtsitz, O-Ringe, Stützringe, Kugel, Kolbenstange, Druckstück) auf Beschädigungen überprüfen und ggf. komplett durch Suttner-Repair-Kit ersetzen.

**Nach 3000 Betriebsstunden** oder 3 Jahren bzw. bei Heißwasser- (über 90°C) und Chemieeinsatz nach 1500 Betriebsstunden oder 18 Monaten: Ventiltteile komplett durch Repair-Kit ersetzen.

## Düsengröße ermitteln

Damit eine bestimmte Durchflussmenge bei einem vorgegebenen Druck erreicht werden kann, ist eine passende Düse erforderlich. Mit dem oberen Diagramm auf der nächsten Seite können Sie die Düsengröße ermitteln:

1. Ziehen Sie bei dem gewünschten Druck eine senkrechte Linie nach oben.
2. Ziehen Sie bei der gewünschten Durchflussmenge eine waagerechte Linie und suchen Sie den Schnittpunkt der beiden Linien.
3. Wählen Sie die Kurve welche dem Schnittpunkt am nächsten ist.

Am rechten Ende der Kurve können Sie die Düsengröße ablesen.

Bei einem Druck von 100 bar und einer Durchflussmenge von 10 l/min ergibt sich z.B. eine Düsengröße von 045.

## Rückstoßkräfte

Der mit hohem Druck austretende Wasserstrahl erzeugt eine Rückstoßkraft. Diese kann so groß sein, dass die Spritzpistole nicht mehr sicher festgehalten werden kann. Ermitteln Sie deshalb mit dem unteren Diagramm auf der nächsten Seite die Rückstoßkraft.

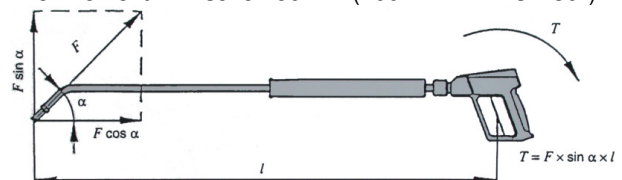
1. Ziehen Sie eine senkrechte Linie bei der gewünschten Durchflussmenge.
2. Suchen Sie den Schnittpunkt mit der Kurve, die der eingesetzten Düsengröße entspricht.
3. Ziehen Sie von dem Schnittpunkt aus eine waagerechte Linie nach links.

Dort können Sie die Rückstoßkraft ablesen.

Bei einer Durchflussmenge von 30 l/min und einer Düse der Größe 090 tritt z.B. eine Rückstoßkraft von 100 N auf.

## Drehmomente

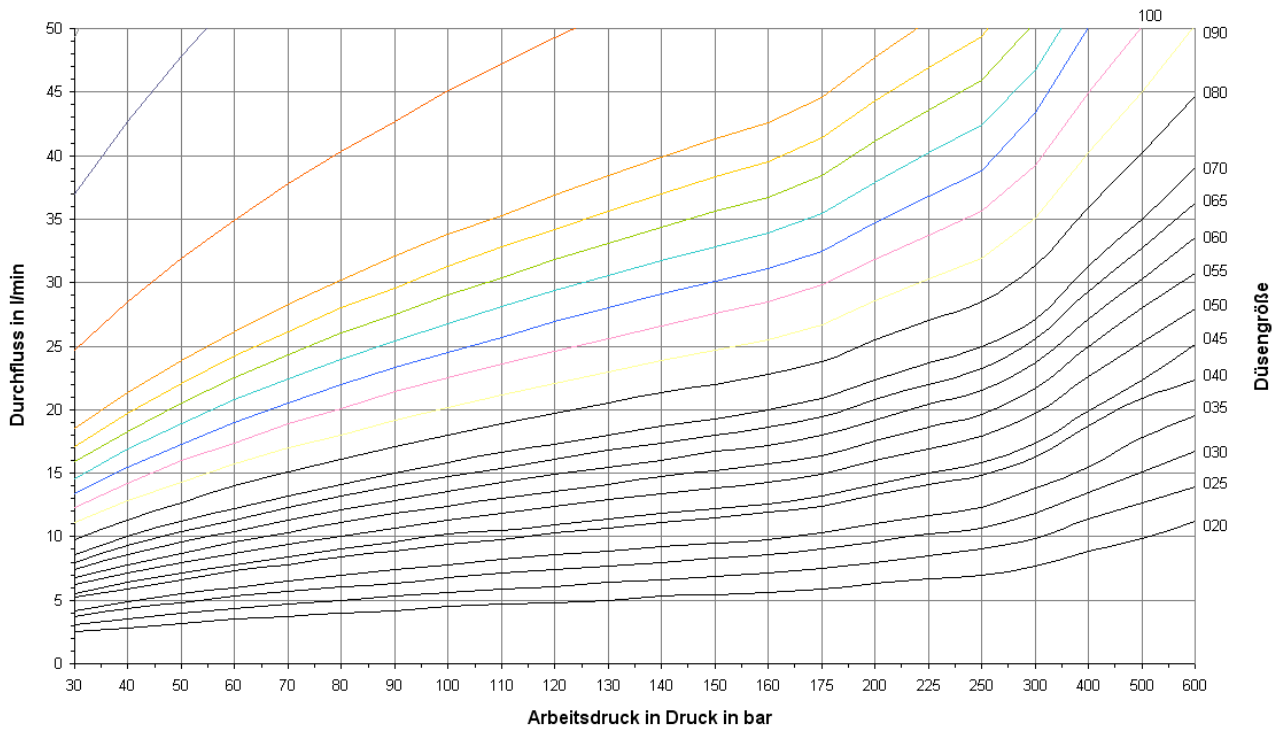
Abgewinkelte Lanzen erzeugen ein Drehmoment. Nach DIN EN 60335 ist am Griff der Spritzpistole ein maximales Drehmoment von 20 Nm zulässig. Berücksichtigen Sie bei abgewinkelten Spritzeinrichtungen unbedingt das Drehmoment. Bei einer Rückstoßkraft von 100 N, einer Länge von 1 m und einem Winkel von 30° beträgt das Drehmoment z.B. schon 50 Nm (100 N x 1 m x sin 30°).



**Betriebsanleitung - ST-960**

Artikel-Nr.: 20 0960 600

**Diagramm zum Ermitteln der Düsengröße nach DIN EN 60335-2-79**



**Diagramm zum Ermitteln der Haltekraft nach DIN EN 60335-2-79**

