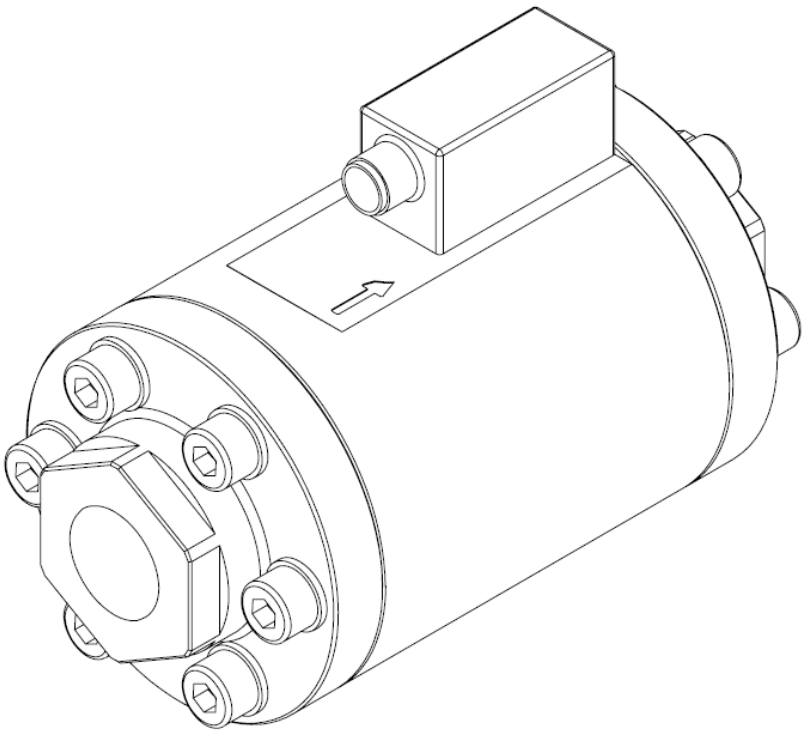
【取扱説明書】

第 02 版　2020. 03. 17

OIO 31 － 0002JP

KRAL スクリューメータ
OMS シリーズ



日本テスコン株式会社

目 次

安 全 性 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
安全指示の識別 3
一般安全指示 3
問い合わせ先 3
概　要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
機 器 説 明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
構造と機能 4
適切なご使用条件と環境 5
技 術 仕 様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
製品コード説明・機種選定説明 6
銘鈑 6
一般仕様 7
センサー仕様 7
ピアサインと出力回路 8
外形寸法　ねじ込みタイプ 8
取付け姿勢 9
内部構造 10

流量計の取り付け取り外し ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
防錆 11
取り付け 11
配管接続 12
電気配線 12
取り外し 12
操　作 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
許容作動範囲／限界値 12
メ ン テ ナ ン ス ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
ク リ ー ニ ン グ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
締め付けトルク ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
故障の識別・確認と取り扱い ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
返却 14
処理・処置 15

安全性

安全指示の識別

・この操作マニュアルの安全指示は、警告マークで識別できます。
・この指示に従わない場合は、人的障害・機器損傷に繋がることがあります。

危険警告ではなく、取り扱い上のアドバイスは左記の手マークになります。

一般安全指示

・機器の操作の安全性は、正しく操作している場合にのみ保障されます。
P.4 “機器説明”の項を参照ください。
・限界値はいかなる場合でも、どの様な条件下でも超えてはいけません。
P.6 “技術仕様”の項を参照ください。
・OMS の取り付け・操作・メンテナンスには、適切な資格者が行って下さい。
・このマニュアルに示されている説明や注意点をしっかり理解して下さい。
全ての作業は、例えこのマニュアルに記載されていなくても、事故防止・健康と作業の安全性に関する、国際規格及び国内の安全規格に従わなくてはなりません。
・危険な流体でのご使用は、使用者が十分注意し、漏れや廃液などは責任を持って人的・環境面で危険のない方法で処理してください。
・作業者は、OMS に関する作業を行う場合、又は OMS を取り外す前には、必ず加圧されていないことを確認してください。
・作業者は、このマニュアルをいつでも見られるようにしてください。
・OMS スクリューメータに万が一、詰まりや異物噛み込み等発生した場合は、制御出来ない高圧が発生する場合があります。その場合は、OMS や他の一次側の機器にダメージを与える可能性がありますので機器保護の為に、一次側に安全弁や圧力スイッチ等の機器保護対策の施工をお願いいたします。また、詰りや噛み込みが発生した場合は、直ちにシステムを停止して下さい。

問い合わせ先

日本テスコン株式会社
〒460-0015
名古屋市中区大井町 3-15　日重ビル 6F
TEL : 052-322-2691　FAX : 052-322-2693
URL : http://www.nihon-tescon.co.jp/

概要

このマニュアルは、KRAL GmbH（クラール）社製スクリューメータ OMS シリーズの構造・操作・メンテナンスについて述べています。

OMS スクリューメータは、流量，圧力，温度範囲や対応粘度等によりそれぞれのモデルが用意されています。

モデルコードは OMS の銘板上に表示されています。各種モデルの詳細は、P.6 の技術仕様を参照ください。

機器説明

スクリューメータは、可燃性、非可燃性流体の連続計測が可能です。

広範囲な粘度と、様々な流体の測定に対応出来るよう、多種のシリーズを用意しています。

・計測する流体と、OMS の材質が互いに影響しない事を確認してください。
（P.7 の一般仕様をご参照下さい。）
・P.6 技術データを参照し、使用許容条件の範囲で使用してください。
・本体にはネームプレートやシリアルナンバーが刻印されています。剥がしたり、傷をつけたりして機種確認が不可能になると、その製品に対しメーカーとしての責任を負うことが出来なくなります。

構造と機能

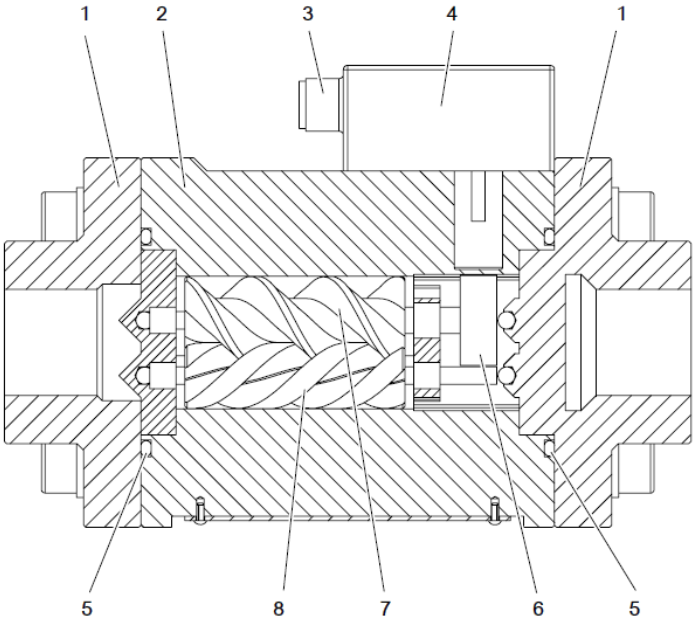
下図は、OMS シリーズの基本的な構造を示しています。

ハウジング内は、2つのスクリューとベアリングで構成されています。 このスクリューは流体によって作動します。

スクリューの回転は、非接触センサーがポールホイールの歯数をカウントし、電気信号に変換し出力しています。

センサーと計測チャンバー間には、ドライスリーブがあり、完全に分離されています。 このシグナルはプリアンプを中継し、パルス信号としてディスプレイユニットや F/V コンバータ等の受信計器に接続されます。

精密加工されたスクリューにより構成される計測チャンバーは広い測定範囲と粘度範囲と可能にしています。



1	コネクション
2	メジャーリングハウジング
3	コネクター
4	ピックアップセンサー
5	O リング
6	ポールホィール
7	メジャーリングスクリュー（大）
8	メジャーリングスクリュー（小）

適切なご使用条件と環境

・スクリューメータを安全にご使用いただくには、取扱説明書をよく読み指示に従って下さい。

・スクリューメータは、本取扱説明書に記載された環境条件の範囲でご使用下さい。

・スクリューメータの各材質が機械的又は化学的に影響のないところや、腐食の恐れのないところでご使用可能です。

・使用流体には、最低限の粘性が必要です。

→ 弊社又は販売店にお問合せください。

・スクリューメータは、液体用に設計されております。

→ 気体には対応いたしません。

・許容範囲外では、絶対に使用しないでください。

・外部からの異物混入は、スクリューメータの作動に悪影響を及ぼします。

→ 必要に応じ、フィルターを設置してください。

・スクリューメータの取り付け、修理、メンテナンスは、マニュアルに従って行って下さい。

・スクリューメータのメンテナンスは、回路内の圧力が抜かれた状態で実施して下さい。

→ 加圧状態での取り外しや分解は大変危険です。絶対に行わないで下さい。

・メンテナンスとサービスは、必ず純正部品をご使用下さい。

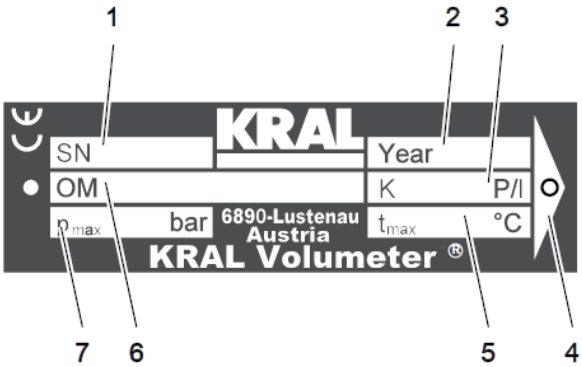
技術仕様

製品コード・機種選択説明

1	2	3	4	5	6	7	8	9
OMS-	020.	X	B	X	X	A	X	.0001

	項目	内容		
1	シリーズ名	OMS シリーズ （ステンレスモデル）		
2	サイズ	020	0.04～ 10 L/min	G 3/4”
3	センサー種類	X	スペシャルデザイン	
4	センサーファンクション	B	正逆流検知 2 相パルス（標準）	
		D	温度補正機能付き（オプション）	
		X	スペシャルデザイン	
5	ベアリング	X	スペシャルデザイン	
6	シール材質	X	スペシャルデザイン	
7	接続	A	BSPP（G）ねじ込み （平行ねじ）	
		B	DIN フランジ	
		C	NPT ねじ込み	
		D	ANSI フランジ	
		E	JIS フランジ	
		F	SAE フランジ	
		X	スペシャルデザイン	
8	ケーブル接続	X	コネクター （標準）	
9	バージョンインデックス	KRAL 社管理用ナンバー		

銘鈑



1： シリアルナンバー

2： 製造年月

3： K ファクタ

4： 流れ方向

5： 最高使用温度 ℃

6： 型式

7： 最高使用圧力 bar （MPa=bar×0.1）

一般仕様

タイプ		スクリューメータ 容積式流量計
材　料	本体	ステンレススチール
	スクリュー	コーテッド ステンレススチール
配管接続		ねじ込み（G），フランジ（DIN, JIS, ANSI, SAE 他）
取付け、流体流れ方向		任意
周囲温度		−20～＋80℃

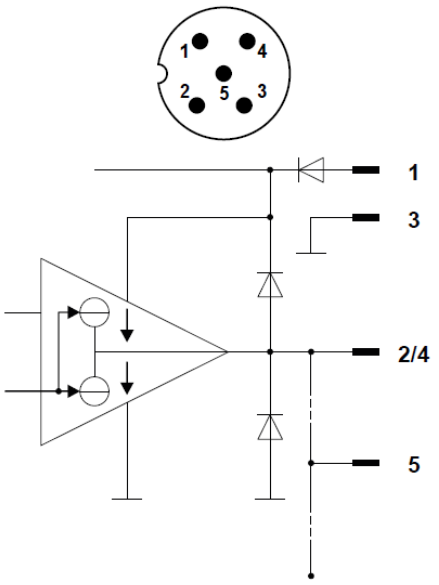
サイズ ＊1		020
接続口径		G 3/4”
KF（K ファクタ）		66000 P/L
1P 当りの体積 mL/pulse		0.01515 mL/パルス
流量測定範囲 L/min	最少	0.04
	最大	10
使 用 温 度 ℃		−20～+80 ℃
最大使用圧力　MPa		40
対応粘度範囲		100～1,000,000
フィルターサイズ（ミクロン）		100

センサー仕様

供給電圧	10～29VDC
出力	Oushu-pull, ドライバーステージ
最大電流値	30mA
閉回路	＜20mA
出力周波数	44～11000 Hz
保護等級	IP 67

ピンアサインと出力回路

流量計本体 コネクター側から見る



配置とケーブル色

1： ＋U_B 供給電圧（9～29VDC）【茶色】

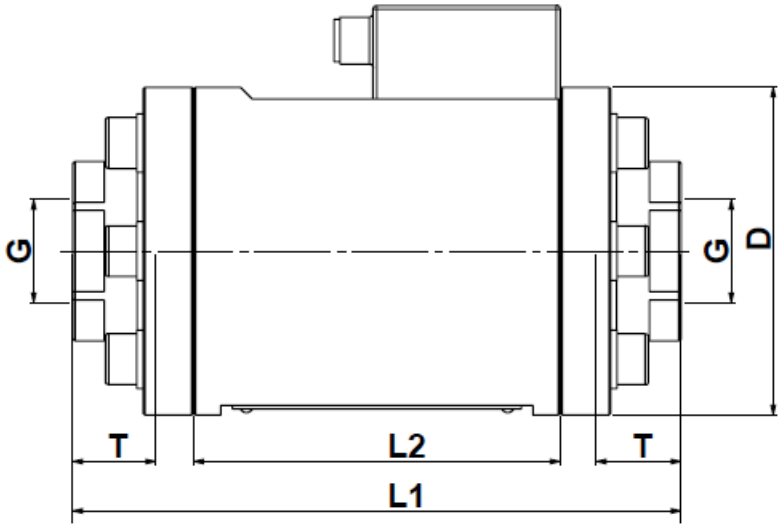
2： SIG2 【白色】

3： GND (0V) 【青色】

4： SIG1 【黒色】

5： Not connected

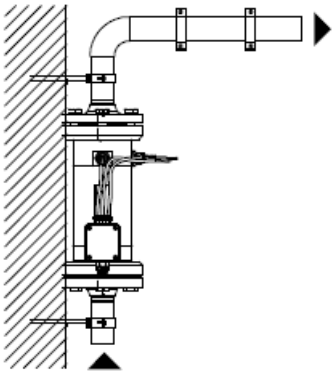
外形寸法 ねじ込みタイプ（BSPP）



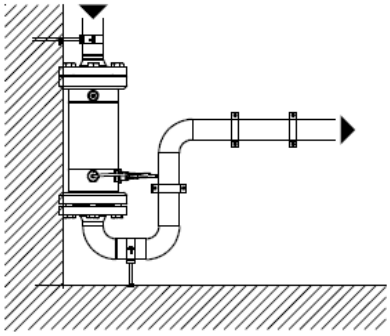
G	3/4”
D	84mm
L1	156mm
L2	94mm
T	21mm
質量	6.0 kg

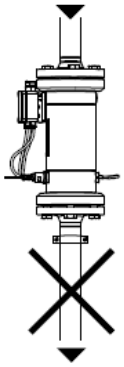
取付け姿勢

OMS-020 は容積式流量計ですので、流量計の前後に直管部を必要としません。前後がフレキシブルホースでも計測できます。垂直，水平どちらの方向でも可能です。しかし、エアーの混入は計測誤差の要因となりますので、エアー混入を避ける施工をお願いします。

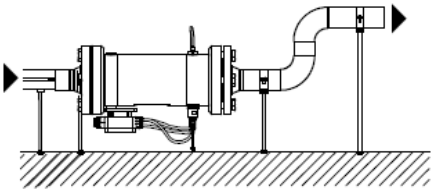


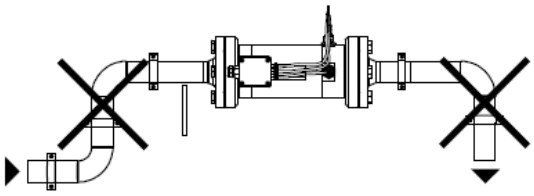
代表的な取付け姿勢です。（推奨）
下→上の流れ方向で、エアー混入し難く、
また、流量計内部の満液状態を保てます。



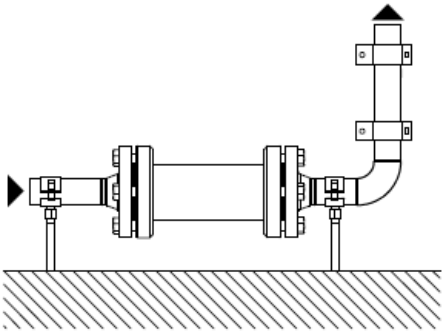


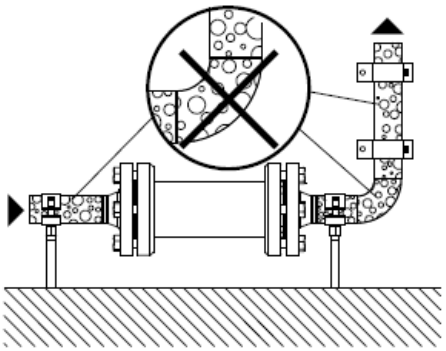
上→下の場合は、流量計内部が
満液状態となるよう考慮して
ください。





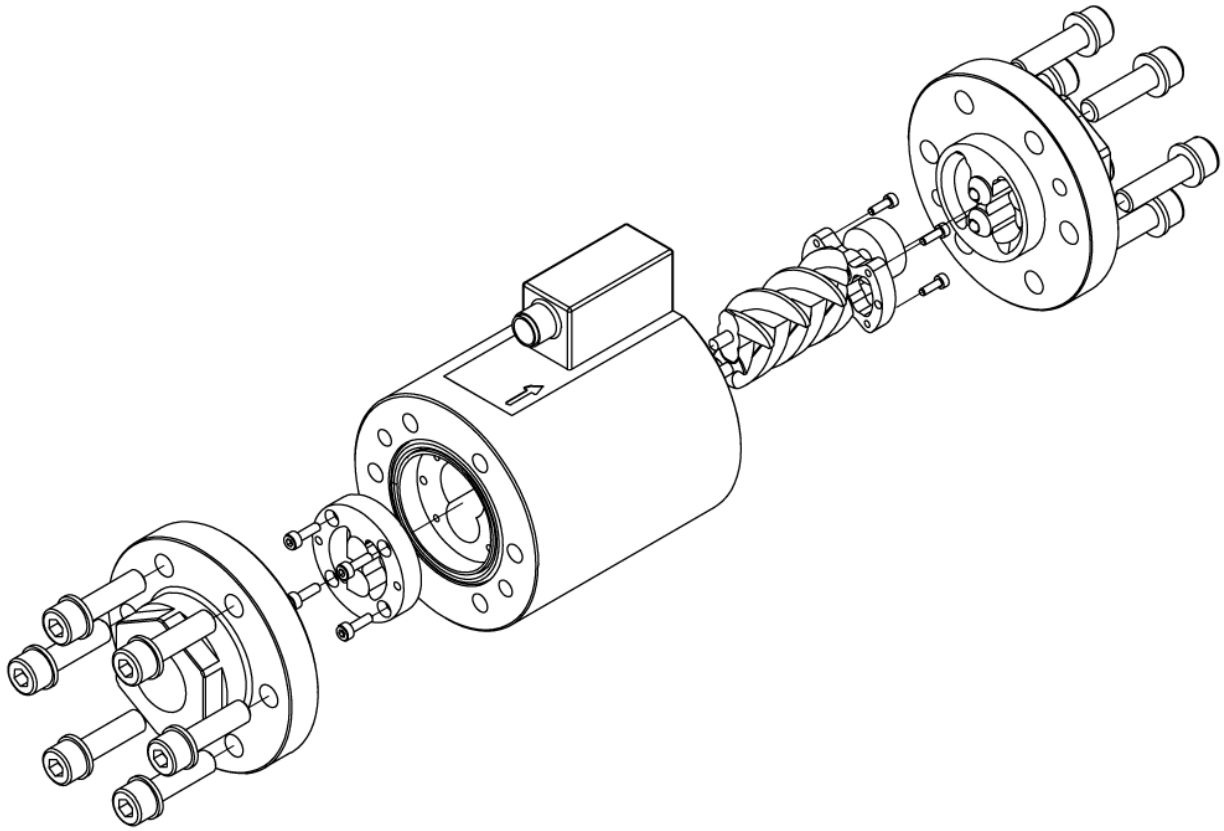
エアー納入した場合でもエアーが抜け易いよう考慮してください。





配管を径と接続口径が合わない場合はキャビテーション等が発生しないよう考慮してください。

内部構造



流量計の取り付けと取り外し

OMS は出荷前に検査を受けております。正しく取付け、電気配線をすればご使用いただけます。

OMS の運転中も含めて、いつでも人の目で見て安全性の確認が出来るようにして下さい。

スクリューメータの予測できないダメージを防ぐ為に、流量センサーまたは、他のシステムが最大許容圧力を超えることのないように安全装置を設けてください。

取り付け取り外しの際は、ハウジング部を利用し、配線プラグ（アンプ）には手を触れないでください。

防錆

全てのスクリューメータは、工場で試験油にて検査を行います。

しかし、長期保管を視野に入れた内部部品に対しての防錆処理は施しておりません。

スクリューメータの搬送中や保管する場合は、温度・湿度の変化の少ない方法及び場所を選定してください。

長期間保管の場合は、内部及び外部に適度な防錆油を塗布すべきです。

スクリューメータへの湿気には、乾燥剤等も効果はあります。

搬送中に高い湿度、侵攻性の雰囲気等が予想される場合は、防錆・除湿等の適切な処置を施してください。

保管目的に使用する防錆剤は、スクリューメータに使用されている材質に適合するものを選定してください。

取り付け

配管接続は配管に応力のかからないよう取り付けて下さい。

配管材・継ぎ手類は仕様の範囲で使用し、製造工場の規格に従ってください。

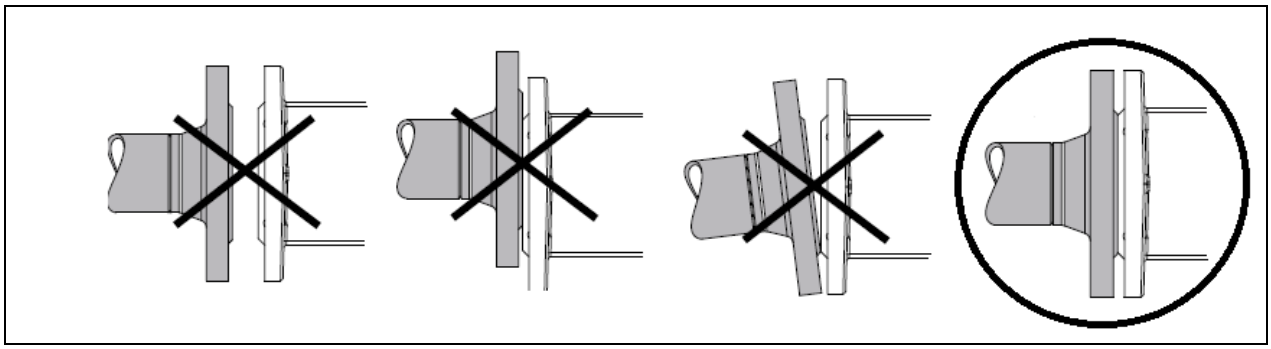
振動が発生するような取り付けは、測定に影響があり、注意してください。

装置の作動開始準備中に、全ての接続部をチックし、液漏れのないことを確認してください。

仮に漏れている量が微量でも発火の恐れがある高温下には設置しないで下さい。

フランジ接続等はシールパッキンが正しく装着されているか確認してください。

接続面に、ゴミその他異物が有ってはいけません。



OMS の締め付けは片締めにならないようにタスキ掛けの要領で締め付けてください。

締め付けトルクは P.14 を参照してください。

明示されているトルクに従い、ボルトを締めてください。

・運転開始後も、システム全般の漏れをチェックして下さい。

配管接続

・スクリューメータ取付け前に、配管内をフラッシングしてください。

・スクリューメータの配管は、マニュアルに従ってください。

・取り付けの際、配管シールテープの切れ端、シール剤が内部に侵入しないよう注意してください。

スクリューメータの取り付けには、本体に歪みが生じることのないようにしてください。

・運転開始後に、全てに漏れがないことをチェックしてください。

電気配線

動力線を避け、ノイズの影響を受けにくい配線の施工を行って下さい。

ケーブル延長される場合は、新規にケーブル側プラグの用意をお勧めします。

取り外し

配管内の圧力が大気圧であること、全ての電源が OFF であることを確認してください。
OMS 本体及び配管内には、使用流体が残っている可能性があります。
この流体を除去するには、流体の取扱説明書に従って危険のないようにしてください。
十分な容量の容器を用意し、配管内及び本体から流れ出る流体を汲み取ってください。

硬化する流体を使用している場合、適切な洗浄液によって早めに洗浄してください。
流体が硬化する前に処理してください。

操作

OMS は本取扱説明書の技術仕様に従ってその許容範囲内で使用してください。
測定に使用する流体が OMP の材質に影響を与えないことを確認してください。
製品コード・機種選択説明（P.6）及び一般仕様（P.7）を参照してください。
流体には、いかなる研磨剤でも混入してはいけません。
スクリューメータは、水以外の液体用に設計されております。
ドライオペレーション（ガス）仕様ではありません。

OMS は工場出荷前にテストされていますから、OMS を取り付け配管し、、電気配線が済めば使用可能です。

流体の流れにより回転するスクリューを検出しますとパルス出力します。

パルス出力は流量に比例した周波数で出力されます。

許容作動範囲/限界値

流量抵抗（圧力損失⊿P）が大き過ぎると内部部品にダメージを与えます。
適切な範囲でご使用ください。

圧力損失だけでなく周囲の条件も技術仕様の制限に従ってください。

メンテナンス

スクリューメータは、基本的にメンテナンスフリーです。
しかし流体が測定ユニット内に沈殿物を残すような場合には早めに洗浄する必要があります。
また測定精度に変化をもたらすことも考えられます。
メンテナンスを怠ると、スクリューメータだけでなく、システム全体のメンテナンスが必要になります。
定期的なチェックをお勧めいたします。

硬化する性質の流体を使用している場合は、専用の洗浄剤にて、またスクリューメータの材質に影響のないものを使用して、出来るだけ早く洗浄してください。

スクリューメータを取り外す場合は、配管内に圧力が加わっていないことを確認してください。
接液部のシール点検は、定期的に実施してください。
融けていたり、膨潤していたら交換してください。

クリーニング

十分に注意し実施してくだい。ご不明な場合は弊社に相談下さい。

配管内の圧力が大気圧であること、全ての電源が OFF であることを確認してください。
OMS 本体及び配管内には、使用流体が残っている可能性があります。
この流体を除去するには、流体の取扱説明書に従って危険のないようにしてください。
十分な容量の容器を用意し、配管内及び本体から流れ出る流体を汲み取ってください。

・スクリューメータの取り外し（本紙、取り付けと取り外し P.12 参照）
・本体内の液を空にします。
・本紙、構造図を参照の上、ハウジングとカバーを固定している六角穴付きボルト緩めてください。
　ハウジングの下部です。

カバーとハウジング部を分離する際に、分離部にドライバー等を入れ分離しないでください。
ギアー脱着の際には、ギアーに傷がつかないよう丁寧に行ってください。

・ハウジング内部、ギアー、ベアリングを適切な洗剤にて洗浄してください。

ハウジングの内面またはギアーにダメージがある場合には故障の恐れがあります。
弊社に問い合わせ下さい。

組み立て時、異物が混入しないことを確認してください。

締付けトルク

ボルトの締め付けトルク(Nm)

Thread	5.6	5.8	10.9	8.8+ Alu	8.8	Rust-proof A4-70	SUS A2/A4	
							Calss 70	Calss 80
M3	0.6	1.5	---	1.2	1.5	1.1	---	---
M4	1.4	2.9	4.1	2.3	3.0	2.0	---	---
M5	2.7	6.0	8.0	4.8	6.0	3.9	3.5	4.7
M6	4.7	9.5	14	7.6	10.3	6.9	6.0	8.0
M8	11.3	23.1	34	18.4	25.0	17.0	16.0	22.0
M10	23.0	46	68	36.8	47.0	33.0	32.0	43.0
M12	39.0	80	117	64.0	84.0	56.0	56.0	75.0
M14	62.0	127	186	101	133	89.0	---	---
M16	96.0	194	285	155	204	136	135	180
M18	133	280	186	224	284	191	---	---
M20	187	392	285	313	399	267	280	370
M24	322	675	960	540	687	460	455	605

故障の識別・確認と取り扱い

スクリューメータが正しく作動しない場合は、システムが作動している状態で電気チェックしてください。

電気関係の作業は、有資格者が実施してください。

原因が特定できない場合は、P.15 処理・処置を参照してください。

解決できない場合は、弊社まで問い合わせください。

返却

再検査・修理にてスクリューメータを返却される場合は、適切な梱包で、故障・不具合内容を明記していただき、ご使用流体等、貴仕様書を添えて下さい。返却先も明記して下さい。
ご使用流体が安全な液体である事の証明書を提出していただく場合があります。
ご協力をお願いいたします。
内部を完全に洗浄してから返却してください。
洗浄が不完全な場合には、お預かりできないことがあります。
継手等は必ず外してご返送願います。
スクリューメータ以外のものが付属されていると検査・修理が遅れます。

処理 ・ 処置

主な故障や不具合をまとめました。ご参考にして下さい。

状況・症状	考えられる原因	対策
パルス出力しない	OMS と接続されている計器間の誤配線	・接続配線チェック
	断線	・ケーブルやコネクターの交換
	流量が少な過ぎる	流量を増やす 適切なサイズの型式に変更する
アンプ内の LED が作動中に点灯しない（BEG 56A）	センサーとアンプとの間の配線及び個々の部品接合部のダメージ 当該センサーの欠陥、不良	修理の為に製造元へ送る 処置可能の場合もあります お問合せ下さい
液漏れ	ハウジング部の O リングの欠陥	シール材質の適合性をチェックし、必要ならば交換して下さい シール材は問い合わせ下さい 適合するシールと交換して下さい
測定精度が悪くなった	内部の部品の磨耗が考えられます	測定ユニットを調査して下さい 又は問い合わせして下さい 必要に応じ再校正を実施して下さい

KRAL 社　代理店

日本テスコン株式会社

〒460-0015
名古屋市中区大井町 3-15　日重ビル 6F
TEL：052-322-2691
FAX：052-322-2693
URL：http://www.nihon-tescon.co.jp/
e-mail：info_sales@nihon-tescon.co.jp