KLINGER
trusted. worldwide.

PRODUKTER

för pappers- och massaindustrin



www.klinger.se

KLINGER
trusted. worldwide.

KLINGER GROUP

Visionary by Tradition



KLINGER är en av världens ledande tillverkare och leverantör av industriella packningar och ventiler.

KLINGER bildades 1886 som ett familjeföretag. Företaget var en tidig pionjär inom packningsteknik och är idag en global koncern. Via globala tillverknings-, försäljnings- och serviceföretag erbjuder KLINGER unik erfarenhet och kompetent konsultverksamhet på plats i totalt 60 länder över hela världen.

Våra kunder utgörs av ledande företag inom tillverkningsindustri, infrastruktur, fordonsindustri, marin teknik, olja och gas, kemisk industri, massa- och pappersindustri, energiproduktion, livsmedels- och dryckesindustri och läkemedelsindustri. KLINGER sysselsätter cirka 3 100 personer över hela världen och redovisar en total årlig försäljning på cirka 719 miljoner euro.

719 MILJONER EURO ÅRLIG OMSÄTTNING

KLINGER-koncernen genererar 719 miljoner euro per år.

3 100 MEDARBETARE

Vi har 3 100 personer anställda världen över.

80 LÄNDER

som koncernen redan har exporterat till.

18 PRODUKTIONSANLÄGGNINGAR

för packningar, ventiler, instrumentering, kompensatorer och slangar.

60 LÄNDER

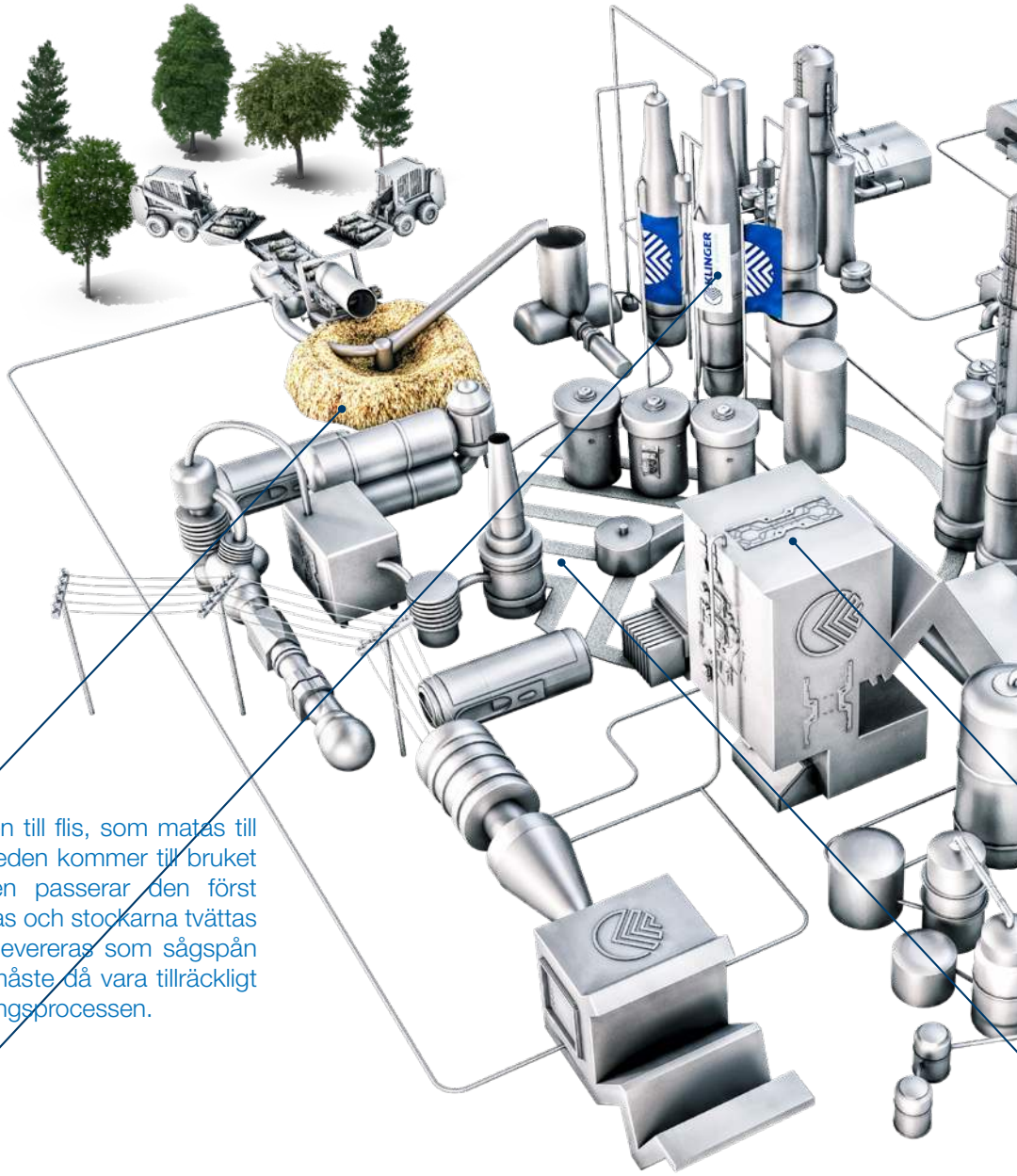
världen över har dotterbolag eller representanter för koncernenen.



ANLÄGGNINGSVY

Anläggningar för kemisk massa

Det första steget i massaprocessen är avbarkning av massaveden på ett vedupplag. Stockarna huggs till flis och matas till kokartorn där flisen kokas med kemikalier vid en temperatur på 160 °C. Resultatet av kokningen är oblekt massa och svartlut. Massan raffineras i tvätt-, silnings- och blekningsstegen, fram till den rena slutprodukten. Svartlut genomgår en indunstningsprocess där torrhalten ökas till 90 %. Torr svartlut förbränns i en sodapanna och returneras efter kausticering till kokningsprocessen.

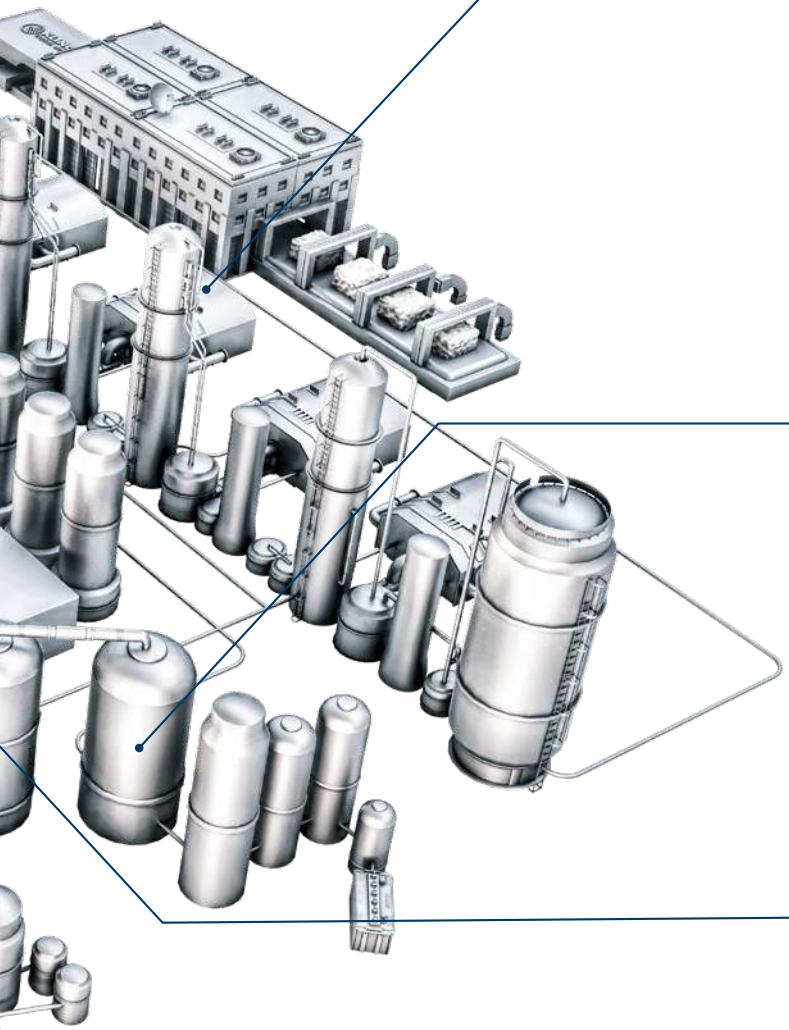


VEDUPPLAG

På vedupplaget huggs massaveden till flis, som matas till nästa processsteg, kokning. Om veden kommer till bruket som rundvirke direkt från skogen passerar den först barkningstrumman, där den avbarkas och stockarna tvättas med vatten. Träråvara kan också levereras som sågspån eller flis från en annan plats, och måste då vara tillräckligt finfördelad för att kunna gå till kokningsprocessen.

KOKNING

I kokningsprocessen matas träflis till kokaren tillsammans med vitlut. Flis och vitlut kokas med 160 °C varm ånga för att separera fibrerna från lignin och andra substanser. Efter kokningen leds massan in i ett tryckkärl där återstående ånga och flyktiga substanser avskiljs. Kokluten är nu mörk och innehåller lignin och andra föroreningar. Kokvätskan passerar sedan en cykel för kemikalieåtervinning och går därefter till indunstning.



TVÄTTNING, RENSNING OCH BLEKNING

Den oblekta massan tvättas med vatten för att avlägsna rester av koklut och andra föroreningar. Därefter silas den för att avskilja återstående träpartiklar och fasta partiklar från råmassan (oblekt massa). I blekningssteget avlägsnas resten av ligninet och andra färgande föroreningar från massan för att generera vit eller ljus massa för pappers- eller kartongtillverkning. Blekningen är normalt en process med flera steg, som avskiljer olika föroreningar från massan. I dessa steg används normalt klorgas och klordioxid, liksom natriumhypoklorit, väteperoxid och syre, vilket kräver speciella produkter.

INDUNSTNING

Indunstningsprocessen är avsedd för indunstning av svartlut från ca 15 % torrhalt till 90 % torrhalt, så att den kan förbrännas. Under indunstningen stiger temperaturen i takt med att svartlutens torrhalt ökar och samtidigt frigörs flyktiga substanser från svartluten. Flyktiga substanser förbränns i en panna för att förebygga utsläpp från anläggningen. När svartlutens torrhalt är ca 80 till 90 % förbränns den i en sodapanna, där alla organiska rester från vedkokningen omvandlas till energi.

SODAPANNA

Koncentrerade kokkemikalier matas efter indunstning till sodapannan. När svartluten förbränns genereras ånga och elenergi till andra processer. Under förbränning omvandlas svartlut till grönlut som efter kausticering blir vitlut som återförs till början av blekningsprocessen.

KAUSTICERINGSANLÄGGNING

I kausticeringsprocessen behandlas grönluten från sodapannan med bränd kalk som omvandlar natriumkarbonatet i grönluten till natriumhydroxid. Den resulterande vitluten returneras till kokningsprocessen, och de återvunna kemikalierna går in i nästa cykel i processen.

KLINGER BALLOSTAR® KHA KULVENTILER

En mångsidig KHA – Mångsidig produkt för användning vid många applikationer.

KLINGER Ballostar KHA nu med korta husbultar är ännu mer robust.
Detta ger högre mekanisk stabilitet med avseende på termisk expansion.

Dessa tredelade kulventiler är modulärt konstruerade och finns därför i många kombinationer. Tre typer av anslutningar, sex typer av tätningselement och tre packboxutföranden säkerställer att kulventilerna KLINGER Ballostar KHA passar många olika driftförhållanden och tillämpningar.





BRANDKLASSNING/FIRE-SAFE

Kulventilen kan utan ytterligare åtgärder användas för brandsäkra tillämpningar, eftersom grundkonstruktionen är certifierad som standard.

FÖRBÄTTRAT KORROSIONSSKYDD

KLINGER Advanced Corrosion Protection är en nyutvecklad, speciell beläggningsprocedur med ett galvaniskt skikt som ger förbättrat skydd mot korrosion.

ANTISTATISK SOM STANDARD

KLINGER Ballostar KHA har som standard antistatutrustning i enlighet med ISO 7121 och EN 1983.

TA LUFT(VDI2440/ISO15848-1

Standardpackboxen uppfyller kraven enligt TA Luft (VDI 2440). Dubbel tätning mellan ventilkroppshalvorna med hjälp av det mjuka packningsmaterialet KLINGERSIL® C-4430 skyddar mot yttre läckage och uppfyller de högsta kraven för heliumutsläppsprovning. Tillgänglig även med EN15848. Numera även ISO15848-1.

SYRGASUTFÖRANDE

Eftersom höga syrgaskoncentrationer leder till ökad brand- och explosionsrisk måste en ventil också uppfylla vissa grundkrav med avseende på syrgas.



KLINGER BALLOSTAR® KULVENTIL KHE

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Flänsad kulventil med 2-delat hus, optimerad för processindustrin. På grund av ventilhusets tvådelade konstruktion minskar risken för yttre läckage, eftersom det bara finns en tätningsyta mellan ventilkroppen och ändflänsen. En hel serie kulventiler producerade enligt EN-standard (kort utförande) och ANSI-standard (CL150).

TEKNISKA DATA

Antistatisk som standard
Brandsäkert utförande
"TA-Luft"
Läckageklass A
Syrgasversion
Naturgastillämpningar
Ventil för gasdistributionssystem med tryck upp till 16 bar



KLINGER KULVENTIL KHD-3

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Klinger KHD är en 3-delad kulventil för allmänna tillämpningar, t.ex. olika material för vatten, luft och för de flesta standardprocessmedier som massa och andra icke-brännbara gaser och vätskor. Som standard med låsbart handtag. Kulventilerna har RPTFE-säten, fullt genomlopp, tredelat utförande och svetsändar, gänganslutning eller flänsar.

TEKNISKA DATA

Finns i materialen CF8M och kolstål. Ventilen är dubbelstandardiserad för tryckklasserna PN50 och ANSI Class 300. Standardstorlekar är DN10–DN100 (3/8"-4") men är tillgänglig i storlekar upp till DN600 (24") på begäran.



KLINGER KULVENTIL KHD-2

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER kulventiler KHD för allmänna tillämpningar, t.ex. olika material för vatten, luft och för de flesta standardprocessmedier som massa och andra icke-brännbara gaser och vätskor. Som standard med låsbart handtag. Kulventilerna har RPTFE-säten, fullt genomlopp, tvådelat utförande och flänsar.

TEKNISKA DATA

Finns i materialet CF8M. Tryckklasser enligt EN-standard är PN10–PN40 och enligt ANSI Class 150 och 300. Standardstorlekar är DN25–DN300 (1"–12") men är tillgänglig i storlekar upp till DN600 (24") på begäran.



KLINGER KOLVSLIDSVENTIL KVN

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER kolvventiler KVN med ratt för medier som ånga, vatten och standardgaser. Kolvventiler kan användas som regler- eller avstängningsventiler. Kolvventilen har ett unikt sätesystem i grafit som gör att den kan användas med förorenade medier och ersätta exempelvis kägelventiler. Ventilanslutning med svetsändar, gängor eller flänsar.

TEKNISKA DATA

Fire-Safe. Ventil för syrgastillämpningar. Ventil baserad på "TA Luft" Utsläppstest ISO 15848. Ventilmaterial: Rostfritt stål, kolstål och gjutjärn med tryckklass PN16–PN63 och ANSI Class 150 och 300.



KLINGER VRIDSPJÄLLSVENTIL KKD

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER vridspjällsventiler KKD är lämpliga för många olika substanser. Medier som ånga, vatten och standardgaser kan styras och ventilerna kan användas som slutande ventiler i olika processtillämpningar. Utrustad med handtag eller manuell växel. Vridspjällsventiler har metall- eller PTFE-säte och installeras mellan flänsar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: CF8M (kolstål tillgängligt) och tryckklasser enligt EN-standard är PN10–PN40 och ANSI Class 150 och 300. Standardstorlekar är DN80–DN600 (3"–24") men är tillgänglig i storlekar upp till DN1200 (48") på begäran.



KLINGER VRIDSPJÄLLSVENTIL KKD

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER vridspjällsventiler KKD med foder i EPDM som är lämpliga för processvatten och inerta gaser. Vridspjällsventiler används som reglerventiler eller som slutande ventiler i olika processtillämpningar. Utrustad med handtag eller med manuell växel.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Gjutjärn (även kolstål tillgängligt), ventilhus och tryckklasser enligt EN-standard PN10–PN25 och ANSI Class 150. Olika fodermaterial EPDM, PTFE, NBR, Viton och Hypalon. Standardstorlekar är DN50–DN600 (2"–24") men är tillgänglig i storlekar upp till DN1200 (48") på begäran.



KLINGER BACKVENTILER KRC

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER backventiler KRC är lämpliga för många olika substanser. Vatten, luft och de flesta standardmässiga processmedier som massa och andra icke-brännbara gaser och vätskor. Backventilen har metallsäten och installeras mellan flänsar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: CF8M med tryckklasserna PN10–PN40 och ANSI Class 150 och 300. (Specialmaterial AISI317 och SMO är även tillgängliga för blekningstillämpningar). Standardstorlekar DN50–DN600 (2"–24") men är tillgänglig i storlekar upp till DN1000 (20") på begäran.



KLINGER BACKVENTILER KRG

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER backventiler KRG är lämpliga för olika medier, t.ex. vatten och luft, och för de flesta standardmässiga processmedier som massa och andra icke-brännbara gaser och vätskor. Backventilen har metallsäten (PTFE-säten tillgängliga) och installeras mellan flänsar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: CF8M med tryckklasserna PN10–PN40 och ANSI Class 150 och 300. Standardstorlekar är DN10–DN100 (3/8"–4").



KLINGER BACKVENTILER KRD

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER backventiler KRD är lämpliga för många olika substanser, som ånga, vatten och luft, för de flesta standardmässiga processmedier som massa men också för brännbara gaser och vätskor. Backventilen är av klafftyp med metallsäte, med flänsar eller svetsändar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Kolstål och CF8M och tryckklasser enligt EN-standard PN10–PN40 och ANSI Class 150 och 300. Högre tryckklasser är tillgängliga på begäran. Standardstorlekar är DN80–DN600 (3"–24") men är tillgänglig i storlekar upp till DN900 (36") på begäran.



KLINGER KULVENTIL KHY

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER kulventiler KHY med låsbart handtag för kemiskt krävande tillämpningar som klordioxider och syror som används i t.ex. blekningsprocesser för massa. Kulventilerna har foder och säten i FEP, fullt genomlopp, två- eller tredelat utförande och flänsar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Kolstål (CF8M finns) med foder i PTFE, FEP eller PFA. Tryckklass för ventiler är PN10–PN25 och ANSI Class 150 (tillgängliga med flänshål Class 300). Standardstorlekar är DN15–DN300 (1/2"–12").



KLINGER VRIDSPJÄLLSVENTIL KKY

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER vridspjällsventiler KKY för kemiskt krävande tillämpningar som klordioxider och syror som används i t.ex. blekningsprocesser för massa. Vridspjällsventiler kan användas som regler- eller avstängningsventiler. Utrustad med handtag eller med manuell växel. Ventilerna har PTFE-foder och installeras mellan flänsar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Kolstål (CF8M finns) med foder i PTFE, FEP eller PFA. Tryckklass för ventilerna är PN10–PN25 och ANSI Class 150 (även tillgängliga med flänshål Class 300). Standardstorlekar är DN80–DN600 (3"–24").



KLINGER BACKVENTILER KRY

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER backventiler KRY för kemiskt krävande tillämpningar som klordioxider och syror som används i t.ex. blekningsprocesser för massa. Backventilerna har foder och säten i FEP, med flänsar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Kolstål (CF8M finns) med foder i PTFE, FEP eller PFA. Tryckklass för ventilerna är PN10–PN25 och ANSI Class 150 (tillgängliga med flänshål Class 300). Standardstorlekar är DN15–DN300 (1/2"–12").



KLINGER KILSLIDSVENTIL KSD

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER Kilslidsventil KSD med handtag eller med manuell växel är lämpliga för många olika substanser. Medier som massa och spädvatten. Kilslidsventiler har metall-, EPDM- eller PTFE-säte och installeras mellan flänsar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial CF8M (även kolstål tillgängligt) och tryckklasser enligt EN-standard PN10–PN25 och ANSI Class 150. Standardstorlekar är DN50–DN600 (2"–24") men är tillgänglig i storlekar upp till DN1200 (48") på begäran.



KLINGER KILSLIDSVENTIL KSD

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER kilslidsventiler KSD med ratt för medier som ånga, vatten och standardgaser. Kilslidsventiler har metallsäte och installeras med flänsar, svetsändar eller gänganslutning.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Kolstål och CF8M och tryckklasser enligt ANSI Class 800. Högre tryckklasser är tillgängliga på begäran. Standardstorlekar är DN10–DN50 (3/8"–2").



KLINGER KILSLIDSVENTIL KSD

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER kilslidsventiler KSD med ratt eller med manuell växel för medier som ånga, vatten och standardgaser. Kilslidsventiler har metallsäte och installeras med flänsar eller svetsändar för stumsvetsning.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Kolstål och CF8M och tryckklasser enligt EN-standard PN10–PN40 och ANSI Class 150 och 300. Högre tryckklasser är tillgängliga på begäran. Standardstorlekar är DN80–DN600 (3"–24") men är tillgänglig i storlekar upp till DN1200 (48") på begäran.



KLINGER KÄGELVENTIL KAD

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER kägelventiler KAD med ratt eller med manuell växel för medier som ånga, vatten och standardgaser. Kägelventiler har metallsäte och installeras med flänsar eller svetsändar för stumsvetsning.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Kolstål och CF8M och tryckklasser enligt EN-standard PN10–PN40 och ANSI Class 150 och 300. Högre tryckklasser är tillgängliga på begäran. Standardstorlekar är DN80–DN400 (2"–16").



KLINGER KÄGELVENTIL KAD

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER kägelventiler KAD med ratt för medier som ånga, vatten och standardgaser. Kägelventiler har metallsäte och installeras med flänsar, svetsändar eller gänganslutning.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Kolstål och CF8M och tryckklasser enligt ANSI Class 800. Högre tryckklasser är tillgängliga på begäran. Standardstorlekar är DN10–DN50 (3/8"–2").



KLINGER KIKVENTIL KPZ

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER kikventiler KPZ är lämpliga för aggressiva medier som svartlut och andra ämnen som kräver en ventil med noll tomutrymme mellan ventilkropp och tätningselement. Utrustad med handtag eller manuell växel. Kikventilerna har RPTFE-hylsa, reducerat genomlopp och flänsar eller svets-/gängändar.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Duplex, CF8M och kolstål (även Hastelloy tillgängligt) och ventiler i tryckklasserna ANSI Class 150–600. Standardstorlekar är DN15–DN500 (1/2"–20") men är tillgänglig i storlekar upp till DN700 (28") på begäran.



VENTILER MED SPECIALANSLUTNINGAR

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Med modifierade anslutningar har ventiler betydligt mindre dödutrymme mellan tätningselementet och väggen på röret eller kärlet. Detta minskar risken för klockning och all tömning kommer att fungera som planerat. Dessa speciella ändar kan användas på många ventiler men konstruktionen är främst till nytta för tredelade kulventiler.

TEKNISKA DATA

Materialet i ventilen och specialflänsen kan väljas fritt beroende på kundens behov. Olika storlekar mellan ventil och röranslutning är inte begränsande, men ventilen måste vara några storlekar mindre än röret (t.ex. DN50-ventil som ansluter till DN150-rör)



GIVARVENTIL MED FLÄNSAR

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Givarventiler med flänsar tillverkas som odelade kulventiler med speciella skruvar och flänsar. De har en dräneringsanslutning och en slutande ventil. Denna ventil används som rotventil mellan kärlet och processinstrumenten, till exempel en manometer. Olika material kan väljas efter kundens önskemål.

TEKNISKA DATA

Den vanligaste storleken är DN80. Olika storlekar kan levereras på begäran. Spolning med vatten och/eller ånga tillgänglig.



PROVTAGNINGSVENTIL

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER erbjuder många typer av provtagningsventiler. Manuella provtagningsventiler av kolvtyp, kultyp med fjäderslutning och med olika uppsamlingssystem.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Rostfritt stål. Duplex- eller PTFE-linad beroende på kundens behov. Ventiler kan också utrustas med spolanslutningar.



VISUELL FLÖDESINDIKATOR

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Visuella flödesindikatorer placeras i processledningen för att göra det enkelt att verifiera flöde i ledningen. För gasformiga medier visas flödet normalt med en rotor bakom siktglaset.

TEKNISKA DATA

Material för visuella flödesindikatorer är kolstål och rostfritt stål men även specialmaterial finns tillgängliga vid behov.



SMUTSFILTER

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Silen avskiljer fasta partiklar från vätskan. Storleken på T1^går in i processen, t.ex. pumpar.

TEKNISKA DATA

Filter kan användas i hög- och lågtryckstillämpningar. Husmaterialet är normalt kolstål eller rostfritt stål, medan själva filtret är tillverkad av rostfritt stål.

KLINGER är en av världens ledande tillverkare och leverantör av industriella packningar och ventiler.



SÄKERHETSVENTIL

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Säkerhetsventiler skyddar processen – processkärl och rör från trycktoppar. Säkerhetsventiler kan delas in i två kategorier: kapacitiva säkerhetsventiler, som alltid dimensioneras för en viss process eller ett avsnitt av den, och expansionssäkerhetsventiler där ventilen öppnas maximalt när utlösningstrycket överskrids.

TEKNISKA DATA

Ventilmaterial: Allt från kolstål till titan. Olika material kan kombineras i olika delar beroende på om vätskan är i kontakt med ventildelar eller inte. Drifttemperaturen avgör om ventilkåpan måste vara öppen eller stängd. Ventilerna kan levereras med manuell manöverspak.



ÅNGFÄLLA

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Ångfällor är komponenter som avskiljer kondensatvatten från ångsystem. Ångfällans funktion är antingen mekanisk (inverterad ångfälla med flottör) eller styrd av temperatur/tryckförhållande (termodynamisk, termisk). När ångfällan samverkar med värmeväxlaren måste uppsamlingskapaciteten beräknas utgående från värmeväxlarens kapacitet.

TEKNISKA DATA

Ångfällor tillverkas i gjutjärn, kolstål och rostfritt stål. Gjutjärn är ganska vanligt eftersom materialet har bättre värmeledningsförmåga. Då fungerar ångfällorna bättre. Storlekar är vanligtvis från DN15–DN50 men även större ångfällor finns tillgängliga för högkapacitetsvärmeväxlare.



TRYCKREDUCERINGSVENTIL

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Tryckreduceringsventiler minskar inloppstrycket till utloppstrycket. Grundmodellen minskar trycket jämnt, med hjälp av fjäderkraft. När inloppstrycket varierar så varierar också utloppstrycket. Genom att lägga till en tryckanslutning från nedströmssidan till manöverdonet på reduceraren är det möjligt att stabilisera nedströmstrycket till ett konstant tryck.

TEKNISKA DATA

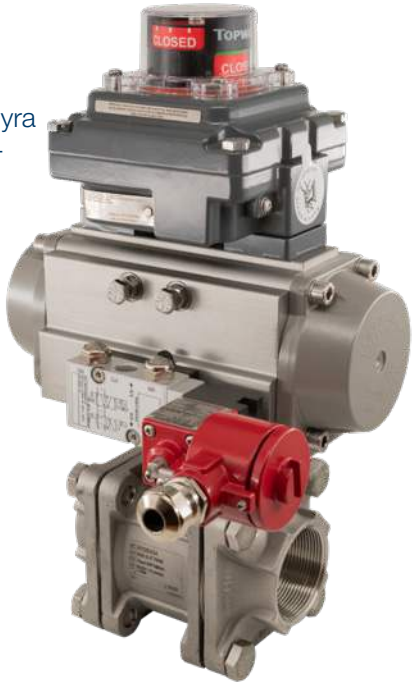
Normala material för tryckreduceringsventiler är kolstål och rostfritt stål. Medier är normalt gaser eller vätskor som inte innehåller hårda partiklar. Tryckreduceringsventiler beräknas alltid enligt aktuella processkrav.

REGLER- OCH TILL/FRÅN-VENTILER

KULVENTIL MED MANÖVERDON

MANÖVERDON

Både pneumatiska och elektriska manöverdon kan användas för att styra kulventiler. Exakt bestämning av erforderligt vridmoment sparar investerings- och underhållskostnader. Även om manöverdon kan väljas baserat på ventilens maximalt tillåtna vridmoment rekommenderas starkt att manöverdonet väljs enligt faktiska behov. I detta sammanhang är det den nödvändiga tryckskillnaden som är bestämmande för vilket moment manöverdonet måste kunna leverera. En kulventils manöverområde är 0–90 grader.



REGLERING

Som reglerventil fungerar standardkulventilen mera som en strypventil. Om det finns en möjlighet att välja V-Port- eller sektorutförande i ventilen fungerar kulventiler även som reglerventiler, och deras reglerkarakteristik kan justeras exakt enligt kundens behov i processen.









KULSEKTORVENTILER FÖR REGLERING

MANÖVERDON

Kulsektorventiler för reglering styrs normalt med pneumatiska manöverdon på grund av responstiden. Kulsektorventiler är den vanligaste ventiltypen för att styra vätskor och flöden som innehåller fasta partiklar, men de kan också användas för gaser som ånga och luft. Rörelseområdet är ett kvarts varv.

REGLERING

Vanligtvis fungerar kulsektorventiler som enstegs reglerventiler. Om ljudnivån blir för hög kan ventilen utrustas med ett bullerdämpande tätningselement, vilket är lämpligt för de flesta gaser och icke-fiberhaltiga vätskor. Manöverområdet för kulsektorventiler är brett och linjärt med och det kan modifieras specifikt på slutningssidan med en annan form på tätningselementet.

VRIDSPJÄLLSVENTIL MED MANÖVERDON

MANÖVERDON

Både pneumatiska och elektriska manöverdon kan användas för att styra vridspjällsventiler. Manöverdonet ska väljas i enlighet med nödvändiga vridmomentvärden och erforderliga drifttider. Manöverområde 0–90 grader.

REGLERING

Vridspjällsventilen är en standardmässig reglerventil som i första hand väljs med rörelseområden 10–80 grader från stängt läge. Det finns också särskilda utföranden tillgängliga för att minska kavitationsfenomen och som ger modifierad reglerförmåga, särskilt för reglering av mindre flöden.

KILSLIDSVENTIL MED MANÖVERDON

MANÖVERDON

Både pneumatiska och elektriska manöverdon kan användas för att styra slidventiler. Manöverdonet ska väljas utgående från vilka momentvärden och vilken drifttid som krävs. Rörelseformen är linjär.

REGLERING

Standardmässiga slidventiler lämpar sig inte för reglertillämpningar, men det finns varianter med speciella portar för att styra flödet och som är utförda speciella material för att motstå korrosion på sliden.



KÄGELVENTILER FÖR REGLERING

MANÖVERDON

Kägelventiler för reglering styrs normalt med pneumatiska eller till och med hydrauliska manöverdon på grund av responstiden. Kägelventiler är den vanligaste ventiltypen för att reglera flöden av ånga och gas, men de kan användas för de flesta vätskor. Rörelseformen är linjär.

REGLERING

Kägelventiler för reglering kan vara av enstegstyp, men flera tryckreducerande punkter kan installeras inuti ventilen. Detta möjliggör större strypning utan ökad kavitation eller ljudnivå.



PNEUMATISKA MANÖVERDON

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Pneumatiska manöverdon är de vanligaste manöverdonen för kvartsvarvsventiler som ska vara öppna/stängda eller som används för reglering. Manöverdon kan vara rent pneumatiska (DA) eller även fungera med fjäderkraft (SR). De kan också arbeta med 180 graders rörelse och med hydraulolja.

TEKNISKA DATA

Normalt tryck i manöverdonets matning (luft) är 4,5–6 bar (g). Det finns specialprodukter för ATEX-tillämpningar och även produkter med olika tillförlitlighetsnivåer (SIL) i enlighet med kundens specifikationer. Vissa tillverkare producerar även manöverdon i material 316 om hög kemikaliebeständighet krävs.



ELEKTRISKA MANÖVERDON

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Elektriska manöverdon finns i kvartsvarvs- eller flervarvsmodeller. Manövertiden längre än för pneumatiska manöverdon. Den största fördelen jämfört med pneumatiska manöverdon är manöverkraften. Större ventiler kräver stor manöverkraft och elektriska manöverdon i kombination med växlar kan leverera den.

TEKNISKA DATA

De flesta manöverdon är elektriska. Eftersom det finns olika elstandarder i olika länder måste standarden vara känd innan man väljer manöverdon för ventilen. Produkterna finns tillgängliga för ATEX-tillämpningar och de vanligaste dataöverföringsprotokollen stöds av manöverdon från olika leverantörer.



LÄGESSTÄLLARE

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Lägesställaren fungerar som styrenhet för den pneumatiskt manövrerade ventilen. Lägesställaren får en signal. Manöverdonet flyttar sedan ventilen till önskat läge enligt detta börvärde.

TEKNISKA DATA

Normalt tryck för lägesställare (luft) är 4,5–8 bar (g). Det finns specialprodukter för ATEX-tillämpningar och även produkter med olika tillförlitlighetsnivåer (SIL) i enlighet med kundens specifikationer. Kunden får positionsinformation. Dessutom kan lägesställaren kommunicera via flera automationsprotokoll.



GRÄNSLÄGESBRYTARE

FÖRDELAR/EGENSKAPER

När en ventil endast rör sig mellan öppet och stängt läge, utan att styra flödet i ett mellanläge, kan manöverdonet utrustas med en anordning som ger signal till automationssystemet när ventilen är helt öppen eller helt stängd.

TEKNISKA DATA

Gränslägesbrytare baseras på mekaniska eller induktiva givare. Det finns specialprodukter för ATEX-tillämpningar och även produkter med olika tillförlitlighetsnivåer (SIL) i enlighet med kundens specifikationer.



MAGNETVENTILER

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Lägesställaren flyttar manöverdonet till den ventilposition som motsvarar börvärdet. Manöverdonet kan styras av en anordning som matar manöverluft till manöverdonet för att föra ventilen till öppet eller stängt läge. Speciella funktioner kan användas för att föra ventilen även till mellanliggande positioner, för att uppnå ett visst mått av reglering.

TEKNISKA DATA

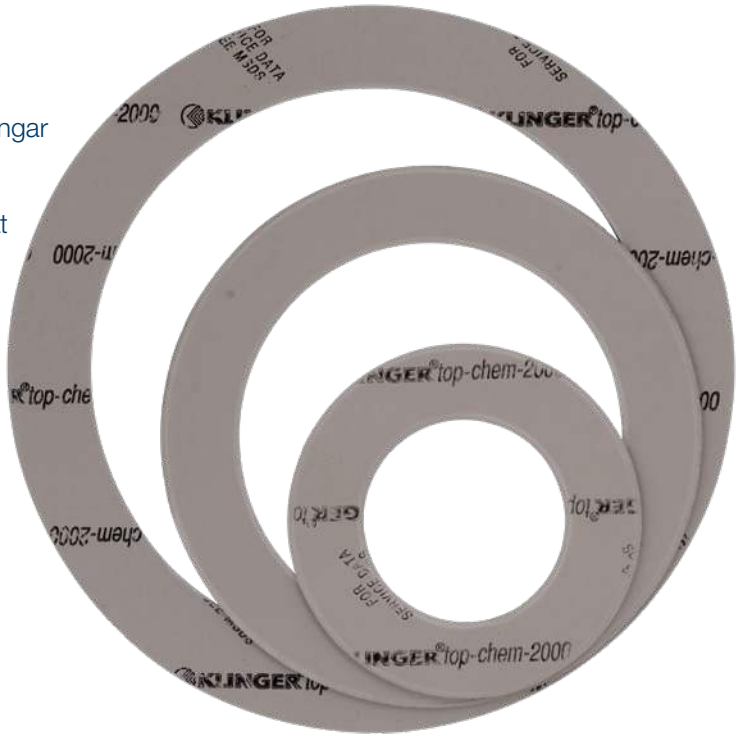
Normalt tryck för magnetventiler (luft) är 4,5–8 bar (g). Det finns specialprodukter för ATEX-tillämpningar med olika tillförlitlighetsnivåer (SIL) i enlighet med kundens specifikationer.

PACKNINGAR

KLINGER TOP-CHEM 2000

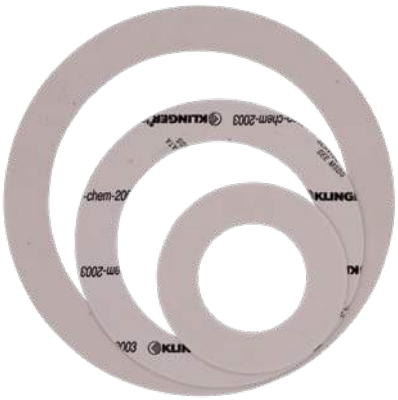
FÖRDELAR/EGENSKAPER

» Den perfekta universalpackningen för krävande tillämpningar
» Hanterar temperaturer upp till 260 °C i kombination med höga tryck. Se P/T diagram datablad.
» Den enda PTFE-packningen med Fire-safe API 6FA-certifikat
» Utmärkt för alla typer av aggressiva medier
» FDA-överensstämmelse för livsmedel och läkemedel
» Bibehållen motståndskraft = ingen efterdragning krävs
» Ingen åldring
» Ingen kallflytning
» Mycket god gastäthet



TEKNISKA DATA

Modifierad PTFE-packning fylld med kiselkarbid.
Mått, standardark
Storlek: 1500 x 1500 mm
Tjocklek: 1,0 mm; 1,5 mm; 2,0 mm; 3,0 mm
Toleranser: Tjocklek ± 10 %,
längd ± 50 mm, bredd ± 50 mm
Kan levereras som i form av ringar i DIN-, ANSI- och användardefinierade mått.



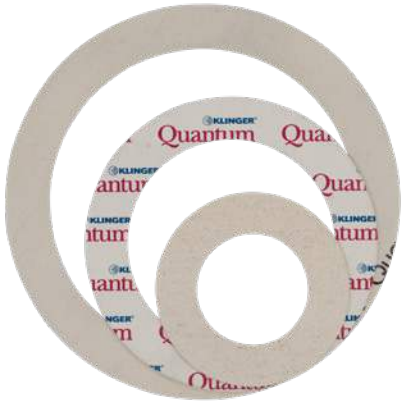
KLINGER TOP-CHEM 2003

FÖRDELAR/EGENSKAPER

» Lämpliga för låga temperaturer och stora tätningsytor
» Utmärkt för alla typer av aggressiva medier
» FDA-överensstämmelse för livsmedel och läkemedel
» Bibehållen motståndskraft = normalt inget behov av efterdragning
» Ingen åldring
» Utmärkt anpassning till ojämna flänsytor
» Hög gastäthet även vid låga åtdragningsmoment

TEKNISKA DATA

Modifierad PTFE. Mått, standardark, storlek: 1500 x 1500 mm. Tjocklek: 1,0 mm; 1,5 mm; 2,0 mm; 3,0 mm. Toleranser: Tjocklek ± 10 %, längd ± 50 mm, bredd ± 50 mm. Kan levereras som ringar i DIN- och ANSI-mått samt användardefinierade mått.



KLINGER® QUANTUM

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER® Quantum är det första fiberarmerade packningsmaterialet i världen som uteslutande är HNBR-bundet. Tack vare en unik produktionsprocess som tagits fram för detta ändamål kan materialet användas vid högre temperaturer och med ett mycket bredare utbud av medier än något annat fiberarmerat packningsmaterial som finns på marknaden.

FÖRDELAR/EGENSKAPER

» Hanterar höga temperaturer utan försprödning
» Ökad förväntad livslängd
» Bibehållen flexibilitet
» Lämpar sig för många olika medier



KLINGER SEALEX

FÖRDELAR/EGENSKAPER

» Nyutvecklad monteringstejp som underlättar montering och justering
» Förbättrad dimensionsstabilitet minskar behovet av åtdragning
» Lämplig för aggressiva medier upp till 260 °C vid begränsad skruvbelastning
» Anpassar sig perfekt till slitna och icke-parallella flänsytor
» FDA-överensstämmelse för livsmedels- och läkemedelstillämpningar
» Utmärkt för icke-metalliska flänsar av plast eller glas
» Kan användas för stora flänsdiametrar

TEKNISKA DATA

Tätningstejp av expanderad PTFE. 2
Bredd och tjocklek, standardrullar: 3 x 1,5 mm – 30 m, 5 x 2 mm – 20 m, 7 x 2,5 mm – 15 m, 10 x 3 mm – 8 m, 10 x 3 – 25 m, 14 x 5 mm – 5 m, 14 x 5 mm – 25 m, 17 x 6 mm – 5 m, 20 x 7 mm – 5 m, 25 x 8 mm



KLINGER PSM-AS

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Hanterar 450 °C kontinuerligt, i kombination med höga tryck
- Lämplig för slitna flänsytor
- Utmärkt för ångtillämpningar
- Självsläppande – klibbar inte mot flänsen
- Innehåller inget lim
- Perforerad stålarmering som är mycket motståndskraftig mot avgaser

Finns även i TA-Luft-godkänt utförande – typ TSM

TEKNISKA DATA

Grafit med perforerad stålarmering, 3xA självsläppande. Renhet: 98 % alt. 99,82 %. Densitet enligt kundens önskemål. Mått, standardark. Storlek: 1000 x 1000 mm. Tjocklek: 0,6 mm; 0,8 mm; 1 mm; 1,5 mm; 2 mm; 3 mm. Toleranser: Tjocklek ± 5 %, längd ± 5 mm, bredd ± 5 mm. Kan levereras som ringar i DIN- och ANSI-mått samt användardefinierade mått.



KLINGER GRAFITLAMINAT MLX

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Flerskiktsstruktur
- Klibbar inte mot flansen
- Beständig mot höga temperaturer
- Hanterar höga kompressionsspänningar
- Lämplig för höga inre tryck
- Utmärkt motståndskraft mot mot utblåsning

TEKNISKA DATA

Expanderad grafit med 0,05 mm tjocka släta skikt av rostfritt stål.

Mått, standardark
Storlek: 1500 x 1500 mm. Tjocklek: 1,0 mm; 2,0 mm; 3,0 mm. Toleranser: Tjocklek: ±5 %, längd: ±5 mm, bredd: ±5 mm



MILAM PSS

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Temperatur upp till 900 °C kontinuerligt
- Lämplig för tillämpningar som avgasrör, turbiner, turboladdare och bränsleledningar
- Enastående beständighet mot torr värme
- OBS! Ej högtryckspackning, max 5 bar

TEKNISKA DATA

Glimmer med armering av rostfritt stål, 3xA självsläppande ytor.

Mått, standardark
Storlek: 1200 x 1000 mm. Tjocklek: 1,0 mm; 2,0 mm; 3,0 mm. Toleranser: tjocklek 1,3 mm: ±5 %, tjocklek 2,0 mm: ±10 %, tjocklek 3,0 mm: ±10 %, längd: ±5 %, bredd: ±5 %. Levereras även som ringar i DIN- och ANSI-mått samt användardefinierade mått.



KLINGER MAXIFLEX

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Mycket lämplig och vanlig i raffinaderitillämpningar
- Hanterar 550 °C kontinuerligt
- Lämplig för tillämpningar med tryck upp till 160 bar
- Hanterar stora tryckvariationer
- Flera fyllningsmaterial och stålkvaliteter att välja mellan, standardmaterialet är grafit

TEKNISKA DATA

Spirallindad packning med fyllnadsmaterial av grafit (550 °C), PTFE (260 °C), Nonas (350 °C), glimmer (1000 °C) eller glimmer + grafit (900°C). Standardutförandet har innerring och lindning i 316L stål/grafit och ytterring i kolstål. Mått, Kan levereras som i form av ringar i DIN- och ANSI-mått samt användardefinierade mått.



KLINGERSIL® C-4430

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Universalpackning för generell användning, upp till 250 °C
- Mycket bra tryckstabilitet
- Mycket lämplig för ånga och hetvatten
- Självsläppande – klibbar inte mot flänsen

TEKNISKA DATA

Syntetisk och glasfiberbunden med självsläppande ytor NBR, 3xA.

Mått, standardark.

Storlek: 1500 x 2000 mm
Tjocklek: 0,5 mm; 1,0 mm; 1,5 mm; 2,0 mm; 3,0 mm; 4,0 mm; 5,0 mm. Toleranser: Tjocklek ± 10 %, längd ± 50 mm, bredd ± 50 mm. Kan levereras som ringar i DIN- och ANSI-mått samt användardefinierade mått.



KLINGER KGS GII

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Temperatur upp till 200 °C (gäller för FKM)
- Utmärkt för tillämpningar med flänsar som har lågt sammanpressningstryck eller har slitna och icke-parallella flänsytor.
- Lämplig för vatten, gaser, avloppsvatten, kemikalier etc.
- Vanliga tillämpningsområden är t.ex. inom avloppsreningsverk, vattenverk, biogasanläggningar och kemisk industri.
- Stabila packningar underlättar installation mellan vertikala flänsar och i system med undertryck.
- Mycket lämplig för flänsar av plast och glasfiber.
- Finns i utföranden med gasgodkännande (DIN-DVGW) och dricksvattengodkännande (KTW).

TEKNISKA DATA

Elastomer med stålkärna. Tillgängliga elastomerer: NR, NBR, EPDM, CSM, FKM. Finns i DIN-mått mellan DN15 och DN2000 och tryckklasser mellan PN 6 och PN 40.

BOXPACKNINGAR



KLINGER TOP-LINE K3400

FÖRDELAR/EGENSKAPER

» Max. drifttemperatur: 316 °C
» Max. periferihastighet: 20 m/s
» pH 1–14
» Flätning: Interlock
» God motståndskraft
» God värmeledningsförmåga
» God kemisk beständighet mot koncentrerade alkalier i kraftmassa
» Låg friktion
» Används i packboxar för pumpar samt som bottenringar i högtemperatur- och högtrycksventiler
» Typiska tillämpningar inom massaindustrin är kokare
» Utmärkt för matarvattenpumpar

TEKNISKA DATA

Ren kolfiber, impregnerad med grafit och andra smörjmedel.

Mått, standardförpackning: 8 m/låda.
Storlekar, kvadratprofil (mm): 3,2; 5; 6,5; 8; 9,5; 11; 12,5; 14; 16; 19; 20; 22; 25
Toleranser: ± 0,4 för 3,2; 5,0; 6,5. ± 0,8 för övriga.



KLINGER TOP-LINE K4259

FÖRDELAR/EGENSKAPER

» Max. drifttemperatur: 260 °C
» Max. periferihastighet: 15 m/s
» pH 2–10
» Flätning: Interlock
» Slurrypackning, framtagen för att hantera hög nötning/hög ythastighet
» Inga skador på axlar eller hylsor under normala förhållanden
» Behåller sin mekaniska stabilitet vid höga hastigheter
» Lämplig för milda kemikalier och ånga
» Ingen hydrolys
» Typiska tillämpningar inom massaindustrin är kokare
» Utmärkt för massa, kaliumklorid, gruvslurry och annan slurry

TEKNISKA DATA

Specialkomposit med silikonbaserat inkörningssmörjmedel

Mått, standardförpackning: 8 m/låda
Storlekar, kvadratprofil (mm): 3,2; 5; 6,5; 8; 9,5; 11; 12,5; 14; 16; 19; 20; 22; 25. Toleranser: ± 0,4 för 3,2; 5,0; 6,5. ± 0,8 för övriga.



KLINGER TOP-LINE K1140 GFO®

FÖRDELAR/EGENSKAPER

» Max. drifttemperatur: 285 °C
» Max. periferihastighet: 22 m/s
» pH 0–14
» Flätning: Interlock
» God motståndskraft
» God värmeledningsförmåga
» Låg friktion
» Pumppackning
» Extremt hög kemisk beständighet
» En utmärkt universell boxspackning för massa- och papperstillämpningar

TEKNISKA DATA

Grafiterad GFO®-fibergarn med silikon och PTFE-smörjmedel.

Mått, standardförpackning: 8 m/låda
Storlekar, kvadratprofil (mm): 3,2; 5; 6,5; 8; 9,5; 11; 12,5; 14; 16; 19; 20; 22; 25. Toleranser: ± 0,4 för 3,2; 5,0; 6,5. ± 0,8 för övriga.



KLINGER TOP-LINE K4257

FÖRDELAR/EGENSKAPER

» Max. drifttemperatur: 260 °C
» Max. periferihastighet: 20 m/s
» pH 1–14
» Flätning: Interlock
» Beständig mot höga temperaturer och ånga
» Beständig mot höga hastigheter
» Inga skador på axlar eller hylsor under normala förhållanden
» Enastående motståndskraft
» Utmärkt beständighet mot hög vibration/hög ythastighet
» Typiska tillämpningar inom massaindustrin är kokare
» Utvecklad speciellt för massaraffinörer

TEKNISKA DATA

Egenutvecklad fiberblandning

Mått, standardförpackning: 8 m/box
Storlekar, kvadratprofil (mm): 3,2; 5; 6,5; 8; 9,5; 11; 12,5; 14; 16; 19; 20; 22; 25
Toleranser: ± 0,4 för 3,2; 5,0; 6,5. ± 0,8 för övriga.



KLINGER TOP-LINE K3222W

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Min. drifttemperatur: –200 °C
- Max. drifttemperatur: 430 °C, lämplig för höga temperaturer, beroende på syrenärvaro
- Maximalt statiskt tryck: 280 bar
- Max. periferihastighet: 20 m/s
- pH 0–14
- I första hand en ventilpackning
- Kan användas även i låga temperaturer
- Permanent motståndskraft
- Extremt tät vid korrekt sammanpressning
- Kan användas som universalpackning för ventiler

TEKNISKA DATA

Ren grafitpackning med Inconel-tråd.

Mått, standardförpackning: 8 m/box.
Storlekar, kvadratprofil (mm): 3,2; 5; 6,5; 8; 9,5; 11; 12,5; 14; 16; 17,5; 19; 20,5; 22; 25. Toleranser: ± 0,4 för 3,2; 5,0; 6,5. ± 0,8 för övriga.



KLINGER TOP-LINE K54

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Max. drifttemperatur: 260 °C (K54S upp till 280 °C)
- Maximalt statiskt tryck: 200 bar
- Max. periferihastighet: 10 m/s (5 m/s för K54S)
- pH 0–14
- Lämplig för aggressiva medier
- Ren, icke-förorenande, packning för livsmedel och läkemedel
- K54H – konstruerad för pumpar
- K54S – universalpackning

TEKNISKA DATA

Ren PTFE-packning.

Mått, standardförpackning: 8 m/box
Storlekar, kvadratprofil (mm): 3,2; 5; 6,5; 8; 9,5; 11; 12,5; 14; 16; 17,5; 19; 20,5; 22; 25. Toleranser: ± 0,4 för 3,2; 5,0; 6,5. ± 0,8 för övriga.



KLINGER TOP-LINE K10

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Min. drifttemperatur: –100 °C
- Max. drifttemperatur: 260 °C
- Maximalt statiskt tryck: 100 bar
- Max. periferihastighet: 10 m/s
- pH 2–12
- Kostnadseffektiv fläta för standardtillämpningar
- Pumpar och ventiler i mindre krävande tillämpningar
- PTFE-baserad smörjning för låg friktion
- Typisk packning för vatten och sanitet
- Enkel att kapa och hantera
- Ren fläta

TEKNISKA DATA

Syntetfiberpackning.

Mått, standardförpackning: 8 m/box
Storlekar, kvadratprofil (mm): 3,2; 5; 6,5; 8; 9,5; 11; 12,5; 14; 16; 17,5; 19; 20,5; 22; 25. Toleranser: ± 0,4 för 3,2; 5,0; 6,5. ± 0,8 för övriga.

K35 GRAFITRINGAR

FÖRDELAR/EGENSKAPER

- Lämplig för höga till mycket höga temperaturer, beroende på syrenärvaro.
- Används även i låga temperaturer.
- Används främst som ventilkompressionspackning.
- Permanent motståndskraft.
- Extremt tät vid korrekt komprimering.
- Lämplig även för pumpar
- pH 0–14

TEKNISKA DATA

Kompressionsgjutna grafitringar, ren grafit.
Renhet: 98 % alt. 99,85 %. Densitet enligt kundens önskemål. Mått: Levereras med användardefinierade mått.





KOMPENSATORER

YTTRE TRYCKBELASTNING DB-TYP

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Externt tryckbelastade kompensatorer är en utmärkt lösning vid stort behov av frihet för axiell förskjutning och höga tryck, för att undvika U-slingor och hålla underhållskostnaderna under kontroll.



TEKNISKA DATA

- Storlek: DN25–DN1000
- Konstruktionstryck: Upp till 40 bar (g)
- Konstruktionstemperatur: Upp till 400 °C
- Bälgmaterial: AISI 304, 316, 321
- Flänsmaterial: Kolstål och rostfritt stål
- Extrem gastäthet







KB-TYP

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Kompensatorer med fasta flänsar är utrustade med svetsade flänsar av kolstål eller rostfritt stål (EN, ASME eller enligt beställning). Den absorberar främst axiella rörelser med möjlighet att ta upp vissa laterala rörelser. Även om de kan absorbera rörelser i alla riktningar, används denna typ främst för att ta upp axiella rörelser. Om laterala rörelser måste kunna tas upp kan en universell typ vara mer lämplig. Denna typ av kompensatorer kan levereras med begränsningsstänger, foder/hylsa, skyddshuv, gångledad eller kardanledad.

TEKNISKA DATA

- Storlek: DN25–1000 (för andra storlekar, kontakta oss)
- Konstruktionstryck: Upp till 16 bar (g)
- Konstruktionstemperatur: Upp till 400 °C
- Bälgmaterial: AISI 304, 316, 321 eller nickellegeringar

SF-TYP (FAST FLÄNS)

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Kompensatorer med fasta flänsar är utrustade med svetsade flänsar av kolstål eller rostfritt stål (EN, ASME eller enligt beställning). Den absorberar främst axiella rörelser med möjlighet att ta upp vissa laterala rörelser. Även om de kan absorbera rörelser i alla riktningar, används denna typ främst för att ta upp axiella rörelser. Om laterala rörelser måste kunna tas upp kan en universell typ vara mer lämplig. Denna typ av kompensatorer kan levereras med begränsningsstänger, foder/hylsa, skyddshuv, gångledad eller kardanledad.

TEKNISKA DATA

- Storlek: DN25–DN1000 (för andra storlekar, kontakta oss)
- Konstruktionstryck: upp till 16 bar (g)
- Konstruktionstemperatur: Upp till 400 °C
- Bälgmaterial: AISI 304, 316, 321 eller nickellegeringar
- Flänsmaterial: CS, SS, anpassat
- Snabbkoppling

DF-TYP (LÖSA FLÄNSAR)

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Kompensatorer med lösa flänsar är utrustade med flänsar av kolstål eller rostfritt stål (EN, ASME eller enligt beställning). Den absorberar främst axiella rörelser med möjlighet att ta upp vissa laterala rörelser. Även om de kan absorbera rörelser i alla riktningar, används denna typ främst för att ta upp axiella rörelser. Om laterala rörelser måste kunna tas upp kan en universell typ vara mer lämplig. Finns för avgas, flytande medier och ånga. Bälgarna beräknas enligt de senaste EJMA-standarderna. Kompensatorer med lösa flänsar kan också ha en dubbel bälg för att absorbera större laterala rörelser.

TEKNISKA DATA

- Storlek: DN25–DN1000 (för andra storlekar, kontakta oss)
- Konstruktionstryck: upp till 16 bar (g)
- Konstruktionstemperatur: Upp till 400 °C
- Bälgmaterial: AISI 304, 316, 321 eller nickellegeringar
- Flänsmaterial: CS, SS, anpassat
- Snabbkoppling



KOMPENSATORER FÖR CENTRALVÄRMESYSTEM

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Buller och deformationer av rörledningar på grund av termiska påfrestningar förhindras. Min/max-gränser och förspänning kontrolleras enkelt med hjälp av begränsningsstift. En invändig hylsa förhindrar tryckförluster och snedställning medan en utvändig kåpa förhindrar yttre skador. Invändig hylsa (foder) förhindrar också ”visslande” buller på grund av flödet. Värme- och ventilationssystem, vattenledningar etc. i stora byggnader och sjukhus, samt liknande konstruktioner.

TEKNISKA DATA

- Storlek: DN15–DN100
- Konstruktionstryck: upp till 16 bar (g)
- Konstruktionstemperatur: upp till 400 °C
- Bälgmaterial: AISI 304, 316, 321
- Standardmaterial: Kolstål och rostfritt stål
- Snabbkoppling



VIBRATIONSDÄMPARE

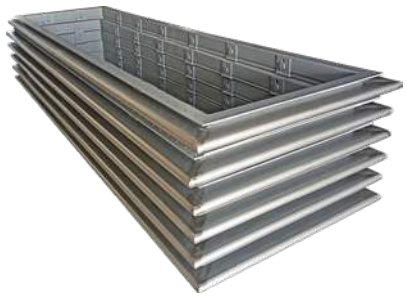
FÖRDELAR/EGENSKAPER

Kompensatorer av metall kan också användas för att absorbera vibrationer i system. De är tillverkade av tunna, flerskiktade bälgar som ger utmärkta vibrationsabsorberande egenskaper. Flerlagersbälgar hjälper till att dämpa högfrekventa och låga amplitudvibrationer. Vibrationsdämpare används oftast med flänsanslutningar, men kan också levereras med svetsändar. Ett mycket typiskt tillbehör med denna typ av kompensator är en begränsningsstång/dragstång för att dämpa tryckstötar på bälgar eller begränsa mekaniska rörelser. Kompensatorer av metall är ett utmärkt val för att absorbera vibrationer i tillämpningar där temperaturer eller tryck är för höga för expansionskopplingar av gummi. Gummibrickor kan användas för att minska buller.

TEKNISKA DATA

- Storlek: DN50–500
- Konstruktionstryck: upp till 16 bar (g)
- Konstruktionstemperatur: upp till 400 °C

Bälgmaterial: AISI 304, 316L, 321
Flänsmaterial: Kolstål och rostfritt stål



REKTANGULÄRA KOMPENSATORER

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Rektangulära kompensatorer av metall är utformade för att absorbera rörelser i tre riktningar: axiell, lateral och i vinkel. De rektangulära bälgarna är i första hand avsedda för tillämpningar med mycket lågt tryck som luftkanaler, avgassystem, ventilationssystem etc. Rektangulära kompensatorer av metall konstrueras för och används i gasturbiners avgassystem samt i turbin- och kondensoranslutningar och liknande, t.ex. inom skeppsbyggnad. Kompensatorerna kan utformas och tillverkas som U- och V-former och kan anslutas via olika hörntyper (enkla/dubbla/Camera V-formade hörn eller runda hörn i U-form) – allt efter aktuella driftförhållanden.

TEKNISKA DATA

- Storlek: Enligt beställning
- Konstruktionstryck: upp till 1 bar (g)
- Konstruktionstemperatur: upp till 850 °C
- Små reaktionskrafter

Bälgmaterial: CS, AISI 304, 316L, 321
Material i fästelement: CS, AISI 304, 316L, 321



SEISMISKA KOMPENSATORER MED STÄNGER

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Kompensatorer av metall kan också användas för att absorbera rörelser i rörsystem på grund av seismiska rörelser, marksättningar eller jordskred. Sådana händelser kan orsaka stora rörelser i rörsystem och orsaka att kritiska rörsystem havererar. Seismiska kompensatorer är ett utmärkt val för sådana tillämpningar. De är utformade för att absorbera stora axiella och laterala rörelser.

TEKNISKA DATA

- Storlek: DN32–DN250
- Konstruktionstryck: upp till 16 bar (g)
- Konstruktionstemperatur: Upp till 400 °C
- Bälgmaterial: AISI 304, 316, 321
- Material i flänsar och fästelement: Kolstål
  Rostfritt stål



INSTRUMENTERING

KLINGER NIVÅSTÄLL REFLEX

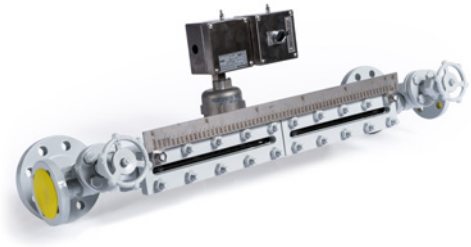
FÖRDELAR/EGENSKAPER

Vatten, vätskor, flytande gaser och ånga.

TEKNISKA DATA

» Bra kontrast ger tydlig avläsning
» Kan levereras med både vänster- och högerhandtag
» Displayerna kan vridas 360°
» Tryckklass upp till 250 bar
» Konstruktionstemperatur upp till 400 °C









TRANSPARENTA NIVÅSTÄLL KLINGER

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Vatten, vätskor och ånga.

TEKNISKA DATA

» Levereras med KLINGERs originalborsilikatglas ”extra härdat”
» Beständig mot höga temperaturer
» Displayerna kan vridas 360°
» Tryckklass upp till 180 bar
» Konstruktionstemperatur upp till 400 °C

VORTEXFLÖDESMÄTARE KLINGER LUGB

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER LUGB är en vortexflödesmätare som används för vätske-, gas- och ångmätning. Produkten levereras antingen med flänsar eller för inspänning. För ång- och gasmätning finns en modell med integrerade tryck- och temperatursensorer. I denna version innehåller givaren nödvändiga programvarualgoritmer för kompensation för de flesta vanliga medier.

TEKNISKA DATA

» Mått: DN15 till DN300
» Processanslutningar: Flänsar eller för inspänning
» Våtdelar: Rostfritt stål (304 eller 316)
» Sensortyp: Piezokeramisk sensor
» Noggrannhet: Vätskor: ±1 % av uppmätt värde (Re ≥ 20000)
» Gas/ånga: ±1,5 % av uppmätt värde (Re ≥ 20000)
» Utsignal: 4–20 mA, max belastning 300 Ohm
» Skalad pulsutgång
» Kommunikation: RS485 (Modbus)

CORIOLIS MASSFLÖDESMÄTARE KLINGER U-MASS

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER U-Mass är en massflödesmätare som bygger på corioliseffekten. Den kan användas för vätskor och gaser i många olika tillämpningar. Mätaren levereras med inbyggd eller separat givarenhet.

TEKNISKA DATA

» Mått: DN01–250
» Processanslutning: Flänsar eller TriClamp
» Våtdelar: Rostfritt stål/Hastelloy C
» Mätområden: Flöde 0–20 kg/h till 0–1 800 ton/h
» Densitet –0,1 g/cm³ –2,5 g/cm³
» Noggrannhet: Bättre än ±0,2 %/som tillval ±0,1 %
» Medietemperatur: –50 °C till +180 °C
» Medietryck: Standard: 16 bar/Tillval: upp till 150 bar
» Utsignal: Ström: 2 st. analoga 4–20 mA
» Skalad puls/frekvens (0–10 kHz)



TERMISK MASSFLÖDESMÄTARE KLINGER STG-F OCH STG-I

FÖRDELAR/EGENSKAPER

STG-F/I är termiska massflödesmätare för rena torra gaser. Mätsignalen är direkt proportionell mot massflödet, oberoende av tryck- och temperaturvariationer.

TEKNISKA DATA

- Mått: DN10–DN4000
- Processanslutningar:
  Fläns- eller svetsanslutning (direktavtappning som tillval)
- Våtdelar: Rostfritt stål (304 eller 316)
- Mätområden: 0,1–100 Nm/s
- Noggrannhet: ±1 %–2,5 % av uppmätt värde
- Matningsspänning: 24 V DC (±15 %) eller 220 V AC
- Utsignal: 4–20 mA, max belastning 500 Ohm
- Skalad pulsutgång
- 2 x relä NO, 10 A/220 V/AC eller 5 A/30 V/DC
- Kommunikation: RS485/HART



TURBINFLÖDESMÄTARE KLINGER LWGY

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER LWGY turbinflödesmätare är en serie turbinmätare som är lämpliga för de flesta rena vätskor. Mätaren är tillverkad med våtdelar i rostfritt stål, med undantag för lagren som är av volframkarbid.

TEKNISKA DATA

- Mått: DN4–DN200
- Anslutning: Gänga eller fläns
- Material:
- Mätrör: Rostfritt stål,
  Standard: 304/Tillval: 316 L
- Rotor: Rostfritt stål (13 % Cr, 2 % Mo)
- Lager: Volframkarbid
- Utgång: Puls (frekvenssignal)
- 4–20 mA



OVALGEAR FLÖDESMÄTARE KLINGER LC

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Ovalgear-mätaren är en flödesmätartyp där en fördefinierad kammare fylls med vätska eller töms. Antalet fyllningar/tömningar räknas som ett uttryck för den mängd vätska som passerat genom mätaren.

TEKNISKA DATA

- Mått: DN10–DN200
- Noggrannhet: Bättre än 0,5 % (tillval: 0,2 %)
- Material:
- Mätrör: Gjutjärn, gjutstål,
  rostfritt stål 304 eller 316
- Display: Mekanisk eller LCD
- Utgång (tillval): Skalad pulsutgång
- 4–20 mA (2-tråds)



VA-FLÖDESMÄTARE KLINGER SH250

FÖRDELAR/EGENSKAPER

För mätning av vätske- eller gasflöde. Mätaren kan användas för mätning av icke-ledande medier, typiskt inom ett mätområde på 10:1 – utan någon form av yttre energiförsörjning.

TEKNISKA DATA

- Mått: DN15–DN150
- Drifttryck: upp till 40 bar
- Material:
- Mätrör: Rostfritt stål 304 eller 316
- Flottörer: Rostfritt stål 304, 316 eller PTFE
- Utgång (tillval): 1 eller 2 larmreläer
- 4–20 mA (2-tråds)



HYDROSTATISK NIVÅMÄTARE KLINGER 451DP

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Differenstryckmätning används i stor utsträckning för nivåmätning i processtankar som är isolerade från omgivningen, t.ex. inom den kemiska och petrokemiska industrin. Givaren är anpassad till nivåmätning, med hjälp av delningsmembran som är monterade på sändaren med kapillärrör som gör det möjligt att montera ett membran längst ner och ett högst upp i tanken.

TEKNISKA DATA

- Mätområden: 0–60 mbar upp till 0–100 bar
  (1 bar = 10 mHO)
- Noggrannhet: bättre än ±0,5 %
- Många material och processanslutningar
- Kapillärrör: 2 st., max. 10 m



MAGNETOINDUKTIV FLÖDESMÄTARE

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER LDG är en magnetoinduktiv flödesmätare för noggrann mätning av vätskeflöde i alla typer av industrianläggningar, samt i vatten-, avlopps- och kylsystem.

TEKNISKA DATA

- Mått: DN06–DN2200
- Utsignal: 4–20 mA
- Skalad pulsutgång
- Statusutgångar
- Foder: Hårdgummi, PTFE eller PPO
- Elektroder: SS 1.4571, Hastelloy C, Tantal eller patina-iridium
- Kommunikation: HART, Modbus RS485 eller GPRS



STYRD RADAR KLINGER 8701

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Mikrovågsradar för kontinuerlig nivåmätning i tankar/silor med vätskor eller fasta ämnen.

TEKNISKA DATA

» Våtdelar: Rostfritt stål 304 eller 316L
» Sensor: Tråd eller stav
» Mätområden: Upp till 0,30 m
» Noggrannhet: Bättre än ±5 mm
» Utsignal: 4–20 mA, 2- eller 3-tråds



ULTRALJUDSNIVÅMÄTARE KLINGER ULM

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Mätning av vätskenivåer i öppna tankar och bassänger. Kan levereras med separat givare.

TEKNISKA DATA

» Sensor: PTFE eller PVDF
» Mätområden: 0–5 m upp till 0–30 m
» Noggrannhet: ±0,5 % av uppmätt värde
» Utsignal: 4–20 mA, 2- eller 3-tråds



ULTRALJUDSFLÖDESMÄTARE KLINGER DS116

FÖRDELAR/EGENSKAPER

KLINGER DS116 är en ultraljudsflödesmätare för mätning av vätska. Mätaren utgörs av en klämma på utsidan av mätröret.

TEKNISKA DATA

» Mått: För rör DN25 till DN1200
» Mätområden: 0,01–5 m/s
» Noggrannhet: ±1 % FS
» Matningsspänning: 10–36 V DC/Max. 1 A (standardversion)
» Utsignal: Skalad puls
» Strömutgång (4–20 mA)
» Status/larmutgång (relä)
» Kommunikation: RS232 eller RS485 (Modbus)



MANOMETER KLINGER 208

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Manometrar för övervakning av alla typer av tryck i industriella tillämpningar. Levereras från lager med glycerinfyllning.

TEKNISKA DATA

» Mått: Ø 63 mm, Ø 100 mm eller Ø 160 mm, 1.4301 (AISI 304)
» Våtdelar: Mässing eller rostfritt stål (AISI 316)
» Mätområden: –1 bar–1 600 bar enligt EN 837-1
» Anslutning: Gänga riktad nedåt eller bakåt



TRYCKGIVARE KLINGER COMPACT 401

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Kompakt givare för tryckmätning i alla typer av industrier. KLINGER Compact 401 finns även med lokal display och/eller kilhäls för direkt anslutning till processer med medietemperaturer upp till 350 °C.

TEKNISKA DATA

» Kapsling: Rostfritt stål 1.4301 (304)
» Våtdelar: Rostfritt stål 1.4301 (304) eller 1.4404 (316L)
» Mätområden: 0–10 mbar bar till 0–1 000 bar (även vakuum)
» Anslutning: G½* B eller M20 x 1,5
» Utgång: 4–20 mA (2-tråds)



TRYCKGIVARE KLINGER FIELD 401

FÖRDELAR/EGENSKAPER

Robust givare för tryckmätning i alla typer av industri. KLINGER Field 401 levereras även med kylhals för direkt anslutning till processer med medietemperaturer upp till 350 °C.

TEKNISKA DATA

» Kapsling: Aluminiumkapsling (målad)
» Våtdelar: Rostfritt stål 1.4301 (304) eller 1.4404 (316L)
» Mätområden: 0–10 mbar bar till 0–1 000 bar (även vakuum)
» Anslutning: G½* B eller M20 x 1,5
» Utgång: 4–20 mA m HART-protokoll



PRODUKTÖVERSIKT

Produkt- och processöversikt, papper och massa

PROCESSTEG	UTRUSTNING	BOXPACKNINGAR	PACKNINGAR
Vedupplag	Avbarkningspump	K4259	KLINGER Grafitlaminat PSM-AS
	Spillvattenpump		
Kokning	Lågtrycksmatare	KLINGER Top-Line K3400	KLINGER Grafitlaminat PSM-AS (För milt alkaliska medier)
	Doseringsventil	KLINGER Top-Line K3222W	
	Ångventil		
	Kemventil		KLINGER top-chem 2000 (För koncentrerad lut upp till 260 °C)
	Högtrycksmatare	KLINGER Top-Line K3400	
	Inmatare		
	Lutcirkulationspump		
	B.L.-insprutningspump		
	Kylluftspump		
	Omfördelare av kokarsystem		
Tvättning, silning och blekning	Omrörare för svartlutstank	K4259	KLINGER Grafitlaminat PSM-AS
	Tjockmassapump	KLINGER Top-Line K3400	KLINGER top-chem 2003
	Tryckklasser	K4259	KLINGER Grafitlaminat PSM-AS
	Massapump		
	Hetvattenpump	KLINGER Top-Line K3400	
	Kamyr-tvätt/Trumtvättar	KLINGER Top-Line K54H	KLINGER top-chem 2003
	Tjockmassa	K4259	KLINGER Grafitlaminat PSM-AS
	Massapump		
	Matarpump		
	Klorinsprutningspump	K1140 GFO®	KLINGER top-chem 2003
	Pump för förbrukad syra	KLINGER Top-Line K3400	
	Saltvattenpump		
	Blekmassatvätt	K4259	KLINGER Grafitlaminat PSM-AS
	Vertikal/hydrapulper	K4259	
		K10	
	Horisontell	K4259	

RÖRLEDNINGS-VENTILER	VENTILER	KOMPENSATORER	INSTRUMENT
Tryckluft Cirkulationsvatten Avbarkningsvatten (mekaniskt/kemiskt behandlat)	Kulventiler **KHA, KHE, KHD** Vridspjällsventiler **KKD, KKQ** Backventiler **KRC, KRG, KRD**	Fasta eller flytande metallkompensatorer med svetsändar med justering och/eller anpassning före installation Vibrationsdämpare	**Flödesmätning** magnetisk, ultraljud, areavariation, termisk massa **Tryck-** sensorer, givare
Tryckluft Luktande gaser Koncentrerad svavelsyra Natriumbisulfatlösning Syrgas **Lut:** Vitlut, svartlut, koklut Natriumhydroxid (NaOH) Filtrat av oblekt massa Väteperoxid Spill **Ångor:** Lågtrycksånga, mellantrycksånga, kondensatånga, avgaser **Kondensat:** Lågtryckskondensat, mellantryckskondensat, sekundärt kondensat, kraftprocesskondensat **Vatten:** Avbarkningsvatten (mekaniskt/kemiskt behandlat), kylvatten, avmineraliserat vatten, varmvatten, hetvatten, tätningsvatten, vitvatten Suspension av fasta partiklar	Kulventiler **KHA, KHE, KHD** Vridspjällsventiler **KKD, KKQ** Backventiler **KRC, KRG, KRD** Isoleringsventiler (slid, kägel) **KSD, KAD, KVN** Kikventil **KPZ**	Fasta eller flytande metallkompensatorer med svetsändar med justering och/eller anpassning före installation Vibrationsdämpare Vävkompensatorer för fläktar	**Flödesmätning** magnetisk, vortex, ultraljud, coriolis, turbin, Ovalgear, variabel area, termisk massa och dP **Tryck-** sensorer, givare **Nivå** Transparenta nivåställ, nivåställ Reflex, magnetiska mätare, hydrostatisk, ultraljud, styrd radar
Tryckluft Luktande gaser Syrgas Natriumhydroxid (NaOH) **Lut:** Svartlut, vitlut, oxiderad vitlut Oblekt massa Filtrat av oblekt massa Skumdämpningsmedel Väteperoxid Massa, peroxidsteg Rejekt Delvis blekt massa (låg Cl) Talkslurry **Klordioxid:** vatten, massa, filtrat (kräver PTFE-fodrade ventiler eller titanventiler) Koncentrerad svavelsyra Natriumbisulfatlösning **Ångor:** Lågtrycksånga, mellantrycksånga, avgaser **Kondensat:** Lågtryckskondensat, mellantryckskondensat, sekundärt kondensat, kraftprocesskondensat **Vatten:** Avbarkningsvatten (mekaniskt/kemiskt behandlat), kylvatten, avmineraliserat vatten, varmvatten, hetvatten, tätningsvatten, vitvatten Suspension av fasta partiklar	Kulventiler **KHA, KHE, KHD** Vridspjällsventiler **KKD, KKQ** Backventiler **KRC, KRG, KRD** Isoleringsventiler (slid, kägel) **KSD, KAD, KVN** Kikventil **KPZ** Fodrade ventiler för klordioxid **KHY, KKY, KRY**	Fasta eller flytande metallkompensatorer med svetsändar med justering och/eller anpassning före installation Vibrationsdämpare Vävkompensatorer för fläktar	**Flödesmätning** magnetisk, vortex, ultraljud, coriolis, turbin, Ovalgear, variabel area, termisk massa och dP **Tryck-** sensorer, givare **Nivå** Transparenta nivåställ, nivåställ Reflex, magnetiska mätare, hydrostatisk, ultraljud, styrd radar

PRODUKTÖVERSIKT

Produkt- och processöversikt, papper och massa

PROCESSTEG	UTRUSTNING	BOXPACKNINGAR	PACKNINGAR
Indunstning	Matarpump för svag svartlut	KLINGER Top-Line K3400	Maxiflex (för högtrycksånga över 260 °C)
	Förorenat kondensat		
	Pump för rent kondensat		
		K1140 GFO®	KLINGER top-chem 2000 (För koncentrerad lut upp till 260 °C)
	Vakuumpump	KLINGER Top-Line K3400	
	Pump för koncentrerad svartlut		KLINGER Grafitlaminat PSM-AS (För milt alkaliska medier)
	Talloljepump		
Sodapanna	Munstyckespump	KLINGER Top-Line K3400	KLINGER Grafitlaminat PSM-AS
	Ventiler	KLINGER Top-Line K3222W	
	Insprutning av natriumsulfat	KLINGER Top-Line K3400	
	Sotblåsare	KLINGER K35 DLC-ringar	
	Recirkulationspumpar	KLINGER Top-Line K3400	
Kausticering	Grön- och vitlut	KLINGER Top-Line K3400	KLINGER Grafitlaminat PSM-AS

RÖRLEDNINGS-VENTILER	VENTILER	KOMPENSATORER	INSTRUMENTERING
Tryckluft Luktande gaser **Svartlut:** Svartlut för förbränning, tung svartlut, intermediär svartlut, svag svartlut Natriumsulfat Skumdämpning Metanol **Ångor**: Kondensatånga, lågtrycksånga, mellantrycksånga, alkalisk kondensatånga, sekundärånga **Kondensat:** Förorenat kondensat, lågtryckskondensat, mellantryckskondensat, sekundärt kondensat, alkaliskt kondensat **Vatten:** Processvatten (mekaniskt/kemiskt behandlat), kylvatten, hetvatten, tätningsvatten, dricksvatten	Kulventiler **KHA, KHE, KHD** Vridspjällsventiler **KKD, KKQ** Backventiler **KRC, KRG, KRD** Isoleringsventile (slid, kägel) **KSD, KAD, KVN** Kikventil **KPZ** Kulventiler **KHA** eller pluggventil **KPZ** med duplexmaterial för svartlut med över 80 % torrhalt	Gummikompensatorer, metalliska för de högsta temperaturerna (>120 °C) och externt tryckbelastade för kondensatledningar Fasta eller flytande metallkompensatorer med svetsändar med justering och/eller anpassning före installation Vibrationsdämpare Speciella vakuumkompensatorer med O-ringar och flänsar Speciellt anpassat utförande. Ej på webbplatsen.	**Flödesmätning** magnetisk, vortex, ultraljud, coriolis, turbin, Ovalgear, variabel area, termisk massa och dP **Tryck-** sensorer, givare **Nivå** Transparenta nivåställ, nivåställ Reflex, magnetiska mätare, hydrostatisk, ultraljud, styrd radar
Tryckluft Luktande gaser Okondenserbara gaser Rökgas Fossil naturgas Panndränering **Matarvatten:** lågt, medelhögt och högt tryck **Vatten:** Pannvatten, tvättvatten, släckvatten, avmineraliserat vatten, dricksvatten, kylvatten, tätningsvatten, avloppsvatten Syrereducerare Hydrazin **Lut:** Svag vitlut, svag svartlut, tung svartlut, utspädd grönlut, rå grönlut Tung brännolja **Ångor:** Sotblåsningsånga, lågtrycksånga, mellantrycksånga **Kondensat:** Lågtryckskondensat, mellantryckskondensat, förorenat kondensat	Kulventiler **KHA, KHE, KHD** Vridspjällsventiler **KKD, KKQ** Backventiler **KRC, KRG, KRD** Isoleringsventiler (slid, kägel) **KSD, KAD, KVN** Kikventil **KPZ** Kulventiler **KHA** eller pluggventil **KPZ** med duplexmaterial för svartlut med över 80 % torrhalt Grönlut kräver kulventiler med skrapande metallsäte på grund av sina kristalliseringsegenskaper	Fasta eller flytande metallkompensatorer med svetsändar med justering och/eller anpassning före installation Vibrationsdämpare Textilkompensatorer för fläktar	**Flödesmätning** magnetisk, vortex, ultraljud, coriolis, turbin, Ovalgear, variabel area, termisk massa och dP **Tryck-** sensorer, givare **Nivå** Transparenta nivåställ, nivåställ Reflex, magnetiska mätare, hydrostatisk, ultraljud, styrd radar
Tryckluft Luktande gaser Myrsyra Naturgas Rökgas Propan **Lut:** Grönlut, vitlut, svag vitlut **Kalk:** Kalklera, kalkmjölk, kalklerfiltrat Polymer Natriumhydroxid (NaOH) Dieselolja Tung brännolja Metanol **Ångor:** Lågtrycksånga, mellantrycksånga **Kondensat:** Alkaliskt kondensat, förorenat kondensat, sekundärt kondensat **Vatten:** Kylvatten, avmineraliserat vatten, varmvatten, hetvatten, tätningsvatten, släckvatten, dricksvatten, avloppsvatten	Kulventiler **KHA, KHE, KHD** Vridspjällsventiler **KKD, KKQ** Backventiler **KRC, KRG, KRD** Isoleringsventiler (slid, kägel) **KSD, KAD, KVN** Kikventil **KPZ** Grönlut kräver kulventiler med skrapande metallsäte på grund av sina kristalliseringsegenskaper	Kompensatorer av metall, gummi och textil för fläktar, externt trycksatta för ångledningar Fasta eller flytande metallkompensatorer med svetsändar med justering och/eller anpassning före installation Vibrationsdämpare Textilkompensatorer för fläktar	**Flödesmätning** magnetisk, vortex, ultraljud, coriolis, turbin, Ovalgear, variabel area, termisk massa och dP **Tryck-** sensorer, givare **Nivå** Transparenta nivåställ, nivåställ Reflex, magnetiska mätare, hydrostatisk, ultraljud, styrd radar

KLINGER
trusted. worldwide.

KLINGER Sweden AB
Kontovägen 3
SE-175 62 Järfälla

Tel: +46 10 199 87 00
info@klinger.se

PUP / SV / 202607

www.klinger.se