

## ALLGEMEINES

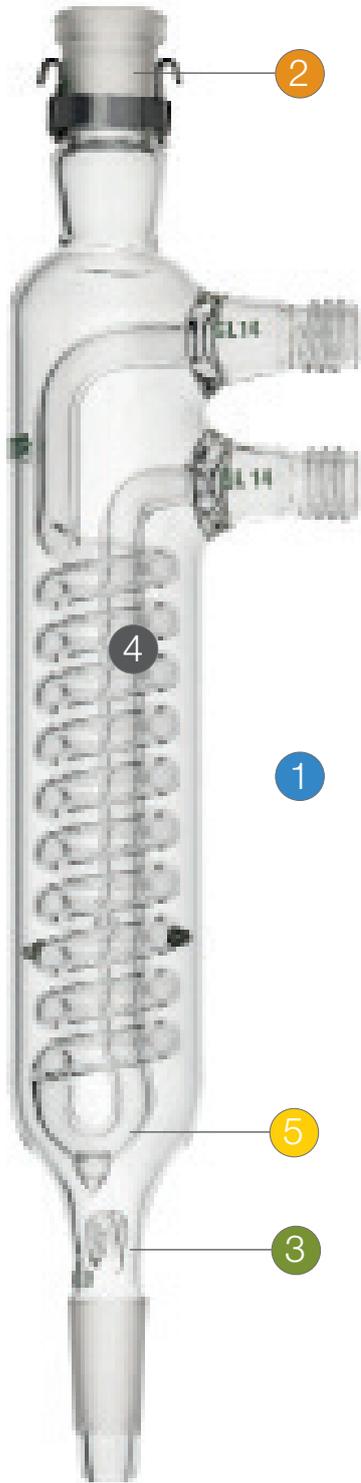
Wärmeübertrager in hochkorrosionsfester und transparenter Ausführung sind in der Forschung, Ausbildung und im Miniplantbau von zentraler Bedeutung. Bei fast allen Verfahren mit fluiden Medien muss Wärme zu- oder abgeführt werden. PFAUDLER NORMAG SYSTEMS bietet dem Anwender dazu eine große Bandbreite von Wärmeübertragern für die verschiedenen Anwendungsfälle an, um die jeweilige Aufgabenstellung optimal zu lösen.

Die in der Praxis bewährten Konstruktionen zeichnen sich durch universelle Korrosionsbe-

ständigkeit und hohe Austauschleistung aus. Das gesamte Programm der standardmäßig lieferbaren Wärmeübertrager ist auf den folgenden Seiten spezifiziert. Dafür und für darüber hinausgehende Anforderungen sprechen Sie bitte unsere Experten an. Für Pharmaanwendungen sind GMP-gerechte Installationen mit FDA-zertifizierten Werkstoffen wie PTFE möglich. Eine tottraumfreie Bauweise zur Sicherstellung einer vollständigen Entleerung sowie eine einfache und effektive Reinigungsmöglichkeiten sind durch die Formgebung zahlreicher Appa-

rate wie z.B. Schlangenwärmeübertrager in der Standardbauform gegeben oder können entsprechend angepasst werden. Daneben wird durch den Werkstoff Borosilicatglas 3.3 eine weitgehende Vermeidung von Anbackungen in produktberührten Bereichen erreicht und reinraumgerechte äußere Gestaltungen der Wärmeübertrager sind möglich. Weitere Informationen, Ausführungen, Optionen und Sonderlösungen finden Sie im NORMAG Prozesstechnik-Katalog.

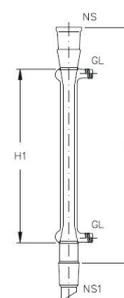




- 1 höhere Wärmetauscherleistung bei allen Wärmeübertragern durch NORMAG-spezifisches Design
- 2 präzise und starkwandig gefertigte Verbindungsstücke für hohe Lebensdauer und Dichtigkeit
- 3 fast alle Wärmeübertrager restlos leerlaufend
- 4 stabil und groß ausgeführte Wendeln
- 5 bei mehreren Wendeln mit Umlenker ausgestattet, für bessere Übertragung und Verwendung bei geringen Druck / Durchflussraten

### Liebig-Kühler

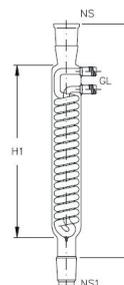
Fläche [m²]	NS	NS1	H [mm]	H1 [mm]	GL	Bestell-Nr.
0,003	14/23	14/23	190	100	14	<a href="#">HCL1423/0003</a>
0,005	14/23	14/23	250	160	14	<a href="#">HCL1423/0005</a>
0,010	29/32	29/32	340	250	14	<a href="#">HCL2932/0010</a>
0,015	29/32	29/32	490	400	14	<a href="#">HCL2932/0015</a>



- Kühler können in schräger und senkrechter Anordnung eingesetzt werden

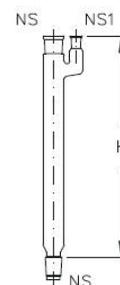
### Dimroth-Kühler

Fläche [m²]	NS	NS1	H [mm]	H1 [mm]	GL	Bestell-Nr.
0,019	14/23	14/23	250	160	14	<a href="#">HCD1423/0019</a>
0,022	29/32	29/32	250	160	14	<a href="#">HCD2932/0022</a>
0,037	14/23	14/23	340	250	14	<a href="#">HCD1423/0037</a>
0,039	29/32	29/32	340	250	14	<a href="#">HCD2932/0039</a>
0,068	29/32	29/32	490	400	14	<a href="#">HCD2932/0068</a>

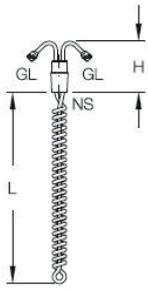


### Glasmäntel für Schlangen- Kühler/ -Heizer aus Edelstahl

NS	NS1	H [mm]	Bestell-Nr.
29/32	14/23	400	<a href="#">HCS2932/0036</a>
29/32	14/23	500	<a href="#">HCS2932/0048</a>



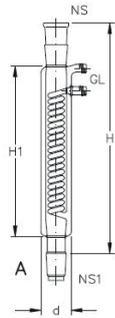
Einsatz für Schlangen-Kühler/ -Heizer aus Edelstahl



Fläche [m²]	NS	Spirallänge L [mm]	H [mm]	GL	Bestell-Nr.
0,036	29/32	300	70	14	HCS2932/GL14/0036
0,048	29/32	400	70	14	HCS2932/GL14/0048

- Material: Edelstahl (1.4571)

Intensiv-Kühler



Fläche [m²]	NS	NS1	H [mm]	H1 [mm]	d [mm]	GL	Bestell-Nr.
0,035	14/23	14/23	250	160	44	14	HCI1423/0035
0,037	29/32	29/32	250	160	50	14	HCI2932/0037
0,063	14/23	14/23	340	250	44	14	HCI1423/0063
0,063	29/32	29/32	340	250	50	14	HCI2932/0063
0,107	29/32	29/32	490	400	50	14	HCI2932/0107

- Intensivkühler mit Kühlmantel wird zur Intensivierung der Kühlleistung und zur Vermeidung von Kriechströmungen an der Außenwand eingesetzt
- Kühlmedium strömt dabei zuerst durch die Schlange und dann durch den Mantel
- Bauart ist für senkrechten Einbau geeignet

Intensiv- Kühler

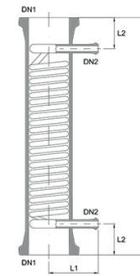


Fläche [m²]	DN	DN1	D [mm]	L [mm]	Bestell-Nr.
0,2	50	15	85	625	HCI050/02-K
0,3	50	15	110	625	HCI050/03-K
0,3	80	15	110	625	HCI080/03-K
0,5	100	15	165	675	HCI100/05-K
0,2	50	15	85	625	HCI050/02-P
0,3	50	15	110	625	HCI050/03-P
0,3	80	15	110	625	HCI080/03-P
0,5	100	15	165	675	HCI100/05-P

- Intensivkühler mit Kühlmantel wird zur Intensivierung der Kühlleistung und zur Vermeidung von Kriechströmungen an der Außenwand eingesetzt
- Kühlmedium strömt dabei zuerst durch die Schlange und dann durch den Mantel
- Bauart ist für senkrechten Einbau geeignet

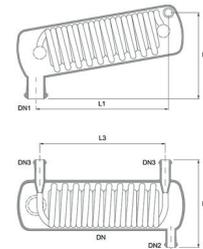
Schlangen-Wärmeüberträger, universal

Fläche [m²]	DN1	DN2	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Bestell-Nr.
0,2	40	15	610	75	95	HC040/02-K
0,4	50	15	610	100	95	HC050/03-K
0,4	80	15	610	100	95	HC080/03-K
0,3	100	15	450	125	75	HC100/03-K-O10
0,5	100	15	610	125	95	HC100/05-K
0,6	150	25	525	175	85	HC150/06-K-O10
0,8	150	25	610	150	100	HC150/07-K
1,3	150	25	840	150	100	HC150/10-K
0,2	40	15	610	75	95	HC040/02-P
0,4	50	15	610	100	95	HC050/03-P
0,4	80	15	610	100	95	HC080/03-P
0,3	100	15	450	125	75	HC100/03-P-O10
0,5	100	15	610	125	95	HC100/05-P
0,6	150	25	525	175	85	HC150/06-P-O10
0,8	150	25	610	150	100	HC150/07-P
1,3	150	25	840	150	100	HC150/10-P



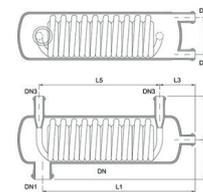
Rückflusskondensatoren, schrägliegend

Fläche [m²]	DN [mm]	DN1	DN2	DN3	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	Bestell-Nr.
0,2	80	40	15	15	610	175	480	175	HCR040/03-K
0,3	80	50	15	15	610	200	480	195	HCR050/03-K
0,8	150	50	15	15	610	200	480	215	HCR050/07-K
0,3	100	80	15	15	610	225	480	235	HCR080/03-K
0,2	80	40	15	15	610	175	480	175	HCR040/03-P
0,3	80	50	15	15	610	200	480	195	HCR050/03-P
0,8	150	50	15	15	610	200	480	215	HCR050/07-P
0,3	100	80	15	15	610	225	480	235	HCR080/03-P

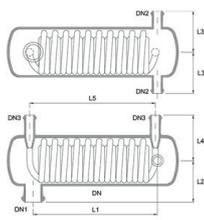
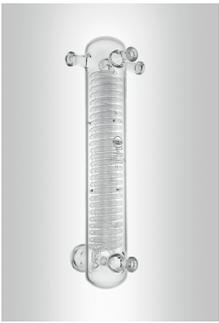


Durchflusskondensatoren, liegend

Fläche A [m²]	DN [mm]	DN1	DN2	DN3	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Bestell-Nr.
0,3	80	40	15	15	610	75	95	95	470	HCH040/03-K
0,3	80	50	15	15	580	100	95	95	440	HCH050/03-K
0,3	100	80	15	15	580	125	80	80	440	HCH080/03-K
0,3	80	40	15	15	610	75	95	95	470	HCH040/03-P
0,3	80	50	15	15	580	100	95	95	440	HCH050/03-P
0,3	100	80	15	15	580	125	80	80	440	HCH080/03-P

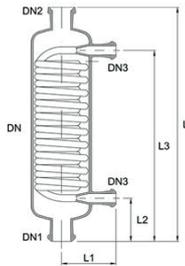


Durchflusskondensatoren, liegend, vertikale Stutzen



Fläche [m <sup>2</sup> ]	DN [mm]	DN1	DN2	DN3	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Bestell-Nr.
0,3	80	40	15	15	610	75	95	95	470	HCH040/03-K-O5
0,3	80	50	15	15	580	100	95	95	440	HCH050/03-K-O5
0,3	100	80	15	15	580	125	80	80	440	HCH080/03-K-O5
0,3	80	40	15	15	610	75	95	95	470	HCH040/03-P-O5
0,3	80	50	15	15	580	100	95	95	440	HCH050/03-P-O5
0,3	100	80	15	15	580	125	80	80	440	HCH080/03-P-O5

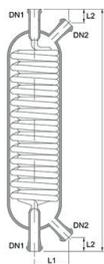
Nach-/ Kompaktkondensatoren



Fläche [m <sup>2</sup> ]	DN [mm]	DN1	DN2	DN3	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	Bestell-Nr.
0,3	80	50	25	15	610	100	95	515	-	HGV050/025/03-K
0,3	80	50	25	15	525	100	95	515	100	HGH050/025/03-K
0,5	100	50	25	15	625	125	110	515	-	HGV050/025/05-K
0,5	100	50	25	15	550	125	110	515	125	HGH050/025/05-K
0,6	100	25	25	15	800	125	125	550	-	HGV025/025/06-K-O10
0,6	100	50	50	15	800	125	125	550	-	HGV050/050/06-K-O10
0,3	80	50	25	15	610	100	95	515	-	HGV050/025/03-P
0,3	80	50	25	15	525	100	95	515	100	HGH050/025/03-P
0,5	100	50	25	15	625	125	110	515	-	HGV050/025/05-P
0,5	100	50	25	15	550	125	110	515	125	HGH050/025/05-P
0,6	100	25	25	15	800	125	125	550	-	HGV025/025/06-P-O10
0,6	100	50	50	15	800	125	125	550	-	HGV050/050/06-P-O10

- HGH - horizontaler Stutzen DN2
- HGV - vertikaler Stutzen DN 2

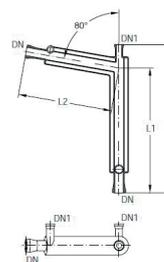
Flüssigkeitskühler



Fläche [m <sup>2</sup> ]	DN	DN1	DN2	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	V <sup>(1)</sup> [l/h]	Bestell-Nr.
0,03	65	15	15	250	79	30	200	HL015/003-K
0,06	65	15	15	350	79	30	200	HL015/006-K
0,1	65	15	15	500	79	30	200	HL015/010-K
0,2	100	25	25	475	85	40	400	HL025/020-K
0,3	100	25	25	550	85	40	400	HL025/030-K
0,3	100	25	25	500	125	100	400	HL025/030-K-O10
0,03	65	15	15	250	79	30	200	HL015/003-P
0,06	65	15	15	350	79	30	200	HL015/006-P
0,1	65	15	15	500	79	30	200	HL015/010-P
0,2	100	25	25	475	85	40	400	HL025/020-P
0,3	100	25	25	550	85	40	400	HL025/030-P

### Destillatnachkühler

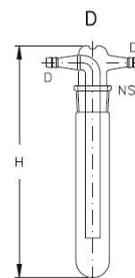
Fläche A [m²]	DN [mm]	DN1	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Bestell-Nr.
0,045	15	15	460	400	300	HD015/015/0045-K
0,045	15	25	460	400	300	HD015/025/0045-K
0,045	25	25	460	400	300	HD025/025/0045-K
0,045	15	15	460	400	300	HD015/015/0045-P
0,045	15	25	460	400	300	HD015/025/0045-P
0,045	25	25	460	400	300	HD025/025/0045-P



- bevorzugt direkt hinter einem Flüssigkeitsteiler eingesetzt, um das aus der Kolonne austretende Kondensat schnell auf eine Temperatur unterhalb seine Siedepunktes abkühlen zu können
- zusätzlich vorhandener Stutzen erlaubt den Anschluss einer Druckausgleichsleitung oder den Einsatz eines Thermometers

### Kühlfallen

Fläche [m²]	H [mm]	NS	NS1	Schlauchanschluss D [mm]	Bestell-Nr.
0,023	270	29/32	-	11	HCTDD11/D11/0023
0,036	320	45/40	-	16	HCTDD16/D16/0036
0,023	270	29/32	29/32	-	HCTD2932/2932/0023
0,036	320	45/40	29/32	-	HCTD2932/2932/0036



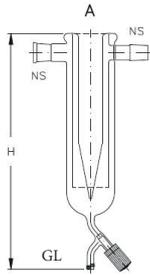
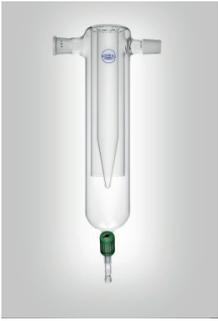
- für Verwendung mit Dewargefäßen

### Kühler für Differenzdruckmessung

Fläche [m²]	H [mm]	GL	GL	Bestell-Nr.
0,02	235	25	18	HDPGL25/GL18/0020



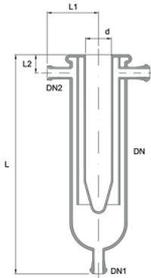
Kühlfallen, Labor



Fläche [m²]	H [mm]	NS	GL	Bestell-Nr.
0,05	450	29/32	18	HCT2932/GL18/0050
0,05	450	45/40	18	HCT4540/GL18/0050

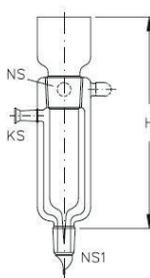
- für Verwendung mit flüssigem Stickstoff oder Trockeneis

Kühlfallen, Prozess



Fläche [m²]	DN	DN1/	DN2	L1 [mm]	L2 [mm]	Volumen [l]	Bestell-Nr.
0,05	100	25	25	450	110	0,4	HCT100/05-K
0,1	150	25	25	535	150	2,1	HCT150/10-K

Tieftemperatur-Kühlfallen

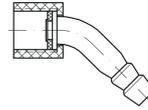
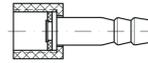


Fläche [m²]	NS	NS1	H [mm]	S	Bestell-Nr.
0,010	29/32	14/23	235	19	HCTV19/1423/0010
0,018	45/40	29/32	280	19	HCTV19/4540/0018

- dient zur Kondensation sehr leichtflüchtiger Substanzen
- silberspiegelter Hochvakuummantel, der mit diversen Kühlmitteln (keine Eisbildung) befüllt werden kann und optimale Reinigung gewährleistet

## Gewinde-Schlauchanschlusskupplungen GL14

Ausführung	Bestell-Nr.
gerade	SAS 00747 01
gebogen (45°)	SAS 00749 01



- Kupplungen aus glasfaserverstärktem PTFE-Material

