



dB
Skolan *SAFE*[®]

AUSGESTELLT 07/2019



- **POLYPROPYLEN MINERALGEFÜLLT**
- **EINSETZBAR IN ALLEN HOCHBAUBEREICHEN**
- **AUSGEZEICHNETE MECHANISCHE UND AKUSTISCHE EIGENSCHAFTEN**
- **EINSCHRÄNKUNG DER WANDVIBRATIONEN**
- **EINSCHRÄNKUNG DER LUFTSÄULENRESONANZ**
- **WIRKSAME GERÄUSCH-DÄMPFUNGSFÄHIGKEIT**
- **SCHALLAUSBREITUNGSVERMEIDUNGSFÄHIGKEIT**
- **DICKWANDIGKEIT = STILLE**
- **WERT 20 dB (A) GEMÄSS DIN 4109**
- **HOHE DICHTHE AUFWEISENDES MATERIAL**
- **BESTÄNDIGE UND ROBUSTE KONSTRUKTION**
- **WÄRMEBESTÄNDIGKEIT 90 °C**
- **HOHE UND DAUERHAFTHE QUALITÄT**
- **ERFÜLLT ÖKONOMISCHE SOWIE ÖKOLOGISCHE KRITERIEN**
- **WERTET LIEGENSCHAFTEN AUF**
- **ERHÖHT WOHNSTANDARDS**

Vertrauen Sie Ihren Ohren

Das einzigartige System der stillen Abflussrohre und Formstücke Skolan SAFE® ist ein Qualitätsprodukt aus Polypropylen, das eine große Mineralfüllstoffmenge enthält. Dieser Werkstoff verleiht den Abfallrohren und Formstücken Skolan SAFE® ausgezeichnete mechanische und akustische Eigenschaften, die die Intensität der durch die Wand der Rohrleitung in die Umgebung durchdringenden Geräusche bedeutend reduzieren. Skolan SAFE® ist damit für alle Hochbaubereiche vorbestimmt (Familien- und Wohnhäuser, Industrie-, Kultur- und Sportbauten, Krankenhäuser, Hotels usw.).

Geräuscentstehung in der Abflussleitung

Die durch die Abflussleitung strömende Flüssigkeit kann relativ hohe Geschwindigkeiten erreichen. Infolge der Stöße der Flüssigkeit an die Rohrleitungswände kommt es, insbesondere an Stellen wie Kniestücke, Abzweige und senkrechte Sammelleitungen, einerseits zur Resonanz der Luftsäule innerhalb der Rohrleitung, einerseits zur Entstehung der Vibrationen der eigentlichen Wand. Die Effizienz der Luftsäulenresonanz wird zum Beispiel bei einer Orgel oder bei allen Blasinstrumenten erfolgreich genutzt. Das durch die Luftsäulenresonanz entstehende Geräusch hat eine Tendenz, durch die Rohrleitungswand durchzudringen und sich auf die Baukonstruktion zu übertragen. Das durch die Vibration der eigentlichen Rohrwand entstehendes Geräusch hat ähnliche Neigungen.

Skolan SAFE® kann Geräusche verhindern

Das einzigartige System stiller Abflussleitungen und Formstücke Skolan SAFE® ist imstande, das Geräusch bereits an der Stelle seiner eigentlichen Entstehung – innerhalb der Rohrleitungen – wirkungsvoll zu dämpfen und zugleich auch dessen Führung durch die Rohrwand zu vermeiden. Es passiert dank einer besonderen Molekülstruktur und einer hohen Dichte des eingesetzten Materials, dessen Zusammensetzung patentiert ist. Das eingesetzte einen Mineralfüllstoff über ein hohes Molekulargewicht enthaltende Polymer wurde vielen Testen unterzogen, von denen der wichtigste die Vergleichsmessung war. Im durch das „Institut für Schall und Wärmeschutz“ in Essen unter der Führung von Dipl. Math. und Phys. Henning Kröger durchgeführten Experimenten wurden Rohre aus unterschiedlichsten Werkstoffen der Messung auf einer gemäß DIN 4109 zusammengebauten Anlage unterzogen. Dieser Test bestätigte, dass die Abflussleitung Skolan SAFE® imstande ist, Geräusch zu dämpfen.

Geben Sie Geräuschen keine Chance

In Bezug auf die Stille der dickwandigen Abflussleitungen und Formstücke Skolan SAFE® sind Geräuschwerte zu erreichen, die sich der Wahrnehmungsschwelle des menschlichen Gehörs nähern. Bei den Testen wurde bedeutend niedrigere Werte erreicht als durch DIN 4109 verlangt werden, wobei es sich um eine Norm handelt, die Geräuschbedingungen in geräuschgeschützten Räumen festlegt. Der Messwert von 20 dB (A) bei einem genormten Rohrleitungssystem und einer Wassergeschwindigkeit von 4l/s war sogar niedriger als die Anforderung von 25 dB (A) der strengeren deutschen Richtlinie VDI 4100. Durch jahrelange Produktionserfahrungen bestätigte sich restlos die durch Bauphysiker vorgesehene Tatsache, dass nur eine dicke Wand und eine optimal gewählte Materialdichte imstande sind, wirkungsvoll Geräusche zu dämpfen.

Dicke und Beständigkeit

Dickwandige Rohre und Formstücke Skolan SAFE® verfügen über eine beständige und robuste Konstruktion. Sie werden in Dimensionen DN 58 – 200 mit einer dicken Wand aus Material geliefert, das eine Dichte von 1,6 g.cm³ aufweist. Hochwertiges Material, Verarbeitung, Oberflächenbehandlung und Qualitätssicherung garantieren Erfolg auch unter extremen Bedingungen und beim Kunden mit den höchsten Ansprüchen.

Qualitätsgarantie

Die erfolgten Laborprüfungen des Herstellwerks und die kontinuierliche Zwischenoperationsprüfung während des Herstellprozesses stellen eine Hochqualitätsgarantie dar. Alle Organisations- und Herstellprozesse finden im Einklang mit TQM statt und erfüllen die Anforderungen der Norm EN ISO 9001.



Skolan SAFE®

Stille Abflussrohre und Formstücke

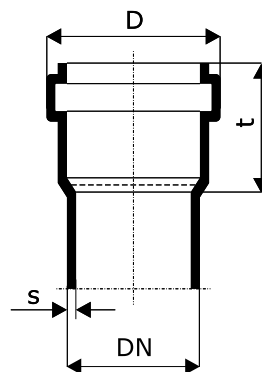
Beschreibung

Abflussleitungen und Formstücke aus Polypropylen, gefüllt mit einem die Geräuschintensität reduzierenden Mineral, erfüllen technische Anforderungen der Norm ČSN EN 1451-1, hergestellt gemäß Z - 42.1-217.

Verwendung

Angesichts seiner ausgezeichneten mechanischen und akustischen Eigenschaften ist dieses System für die Anwendung in allen Hochbaubereichen vorbestimmt.

DN(OD)	d _i	s [mm]	D [mm]	t [mm]	kg / m
58	58	4,0	76	55	1,40
78	78	4,5	97	61	1,75
90	90	4,5	110	64	1,97
110	110	5,3	132	76	3,55
135	135	5,3	158	61	4,40
160	160	5,3	185	64	5,15
200	200	6,2	233	123	6,58



IM KATALOG VERWENDETE SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN	
D	der größte Außendurchmesser
DN	Nennmaß
s	Rohr Wandstärke
t	Stutzentiefe (Aufschiebungslänge des freien Stutzens)

In Anbetracht der Warenlieferungen von mehreren Herstellern sind Gewichts- und Maßangaben der aufgeführten Parameter nur als informativ zu verstehen.

Unsere technische Beratung basiert auf Erfahrung und Berechnungen. Weil wir die Nutzungsbedingungen der von uns angebotenen Produkte weder kennen noch beeinflussen können, dienen sämtliche Angaben nur als empfohlene Weisungen.

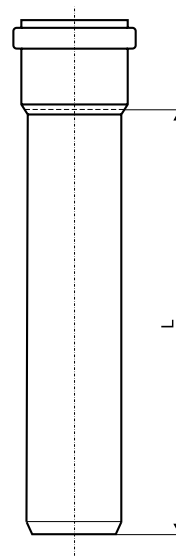
Bei einer mit unseren Empfehlungen nicht übereinstimmenden Verwendung ist die Möglichkeit eventueller Risiken in Betracht zu ziehen.

Druckfehler vorbehalten.



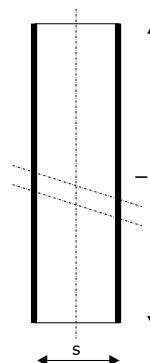
SKEM – Rohr-Passlängen

EAN CODE	EAN	DN	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836320001	332000	58	150	4	660
4052836320100	332010	58	250	4	440
4052836320209	332020	58	500	4	220
4052836320407	332040	58	1000	1	114
4052836320605	332060	58	2000	1	114
4052836320704	332070	58	3000	1	114
4052836330000	333000	78	150	4	360
4052836330109	333010	78	250	4	240
4052836330208	333020	78	500	4	152
4052836330406	333040	78	1000	1	70
4052836330604	333060	78	2000	1	70
4052836330703	333070	78	3000	1	70
4052836340009	334000	90	150	4	192
4052836340108	334010	90	250	4	128
4052836340207	334020	90	500	4	96
4052836340405	334040	90	1000	1	60
4052836340603	334060	90	2000	1	60
4052836340702	334070	90	3000	1	60
4052836350008	335000	110	150	4	180
4052836350107	335010	110	250	4	120
4052836350206	335020	110	500	2	78
4052836350404	335040	110	1000	1	40
4052836350602	335060	110	2000	1	40
4052836350701	335070	110	3000	1	40
4052836360007	336000	135	150	1	120
4052836360205	336020	135	500	1	48
4052836360403	336040	135	1000	1	24
4052836360601	336060	135	2000	1	24
4052836360700	336070	135	3000	1	24
4052836370006	337000	160	150	1	84
4052836370105	337010	160	250	1	48
4052836370204	337020	160	500	1	35
4052836370402	337040	160	1000	1	21
4052836370600	337060	160	2000	1	21
4052836370709	337070	160	3000	1	21
4052836380005	338000	200	150	1	45
4052836380104	338010	200	250	1	30
4052836380203	338020	200	500	1	20
4052836380401	338040	200	1000	1	15
4052836380609	338060	200	2000	1	15
4052836380707	338070	200	3000	1	15



SKGL – Rohr ohne Muffe

EAN CODE	EAN	DN	s (mm)	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836320803	332080	58	4,0	3000	1	114
4052836330802	333080	78	4,5	3000	1	70
4052836340801	334080	90	4,5	3000	1	60
4052836350800	335080	110	5,3	3000	1	40
4052836360809	336080	135	5,3	3000	1	24
4052836370808	337080	160	5,3	3000	1	21
4052836380807	338080	200	6,2	3000	1	15



SKB - Bogen 15°

EAN CODE	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	PACKING	PALLETE
4052836321008	332100	58	9	8	4	576
4052836331007	333100	78	7	10	4	384
4052836341006	334100	90	6	12,5	2	320
4052836351005	335100	110	9	15	4	192
4052836361004	336100	135	29	16	2	180
4052836371003	337100	160	13	19	2	96
4052836381002	338100	200	15	31	1	40

SKB – Bogen 30°

EAN CODE	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	PACKING	PALLETE
4052836321107	332110	58	10	16	4	576
4052836331106	333110	78	12	17	4	384
4052836341105	334110	90	13	18,5	2	320
4052836351104	335110	110	17	19	4	192
4052836361103	336110	135	38	45	2	160
4052836371102	337110	160	24	30	2	84
4052836381101	338110	200	29	46	1	38

SKB – Bogen 45°

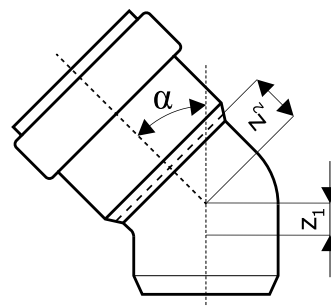
EAN CODE	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	PACKING	PALLETE
4052836321206	332120	58	14	17	4	576
4052836331205	333120	78	18	21	4	320
4052836341204	334120	90	20	25,5	4	256
4052836351203	335120	110	25	28	4	192
4052836361202	336120	135	50	34	4	140
4052836371201	337120	160	36	42	4	60
4052836381200	338120	200	46	57	1	38

SKB – Bogen 67°

EAN CODE	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	PACKING	PALLETE
4052836321305	332130	58	23	21	4	480
4052836331304	333130	78	28	31	4	500
4052836351302	335130	110	40	44	4	192

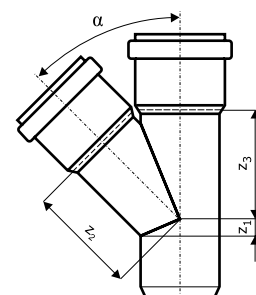
SKB – Bogen 87°

EAN CODE	EAN	DN	z_1 (mm)	z_2 (mm)	PACKING	PALLETE
4052836321404	332140	58	32	32	4	480
4052836331403	333140	78	40	42	2	320
4052836341402	334140	90	46	49,4	2	256
4052836351401	335140	110	57	58	2	128
4052836361400	336140	135	96	102	2	96
4052836371409	337140	160	83	89	2	60



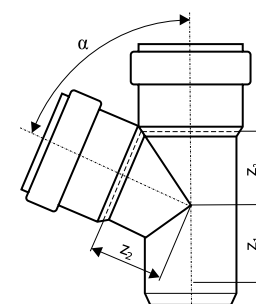
SKEA - Abzweig 45°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836322005	332200	58/58	13	74	74	4	60
4052836332103	333210	78/58	3	83	79	4	320
4052836332004	333200	78/78	18	99	99	4	260
4052836342201	334220	90/58	3	97	84	2	216
4052836342102	334210	90/78	12	105	103	2	216
4052836342003	334200	90/90	20	110	110	2	144
4052836352200	335220	110/58	13	110	97	4	180
4052836352101	335210	110/78	6	122	115	4	140
4052836352002	335200	110/110	25	136	136	4	100
4052836362100	336210	135/110	31	155	152	2	70
4052836362001	336200	135/135	49	169	169	2	56
4052836372109	337210	160/110	2	168	159	2	50
4052836372000	337200	160/160	36	194	194	2	24
4052836382108	338210	200/160	19	221	218	1	20
4052836382009	338200	200/200	46	244	244	1	15



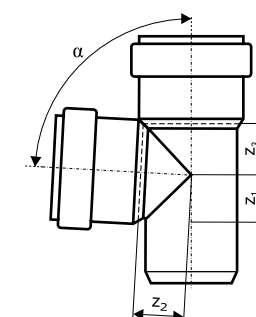
SKEA - Abzweig 67°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836323002	332300	58/58	22	45	45	4	500
4052836333100	333310	78/58	18	54	46	4	360
4052836333001	333300	78/78	19	61	60	4	280
4052836353207	335320	110/58	21	75	52	4	180
4052836353108	335310	110/78	22	81	67	4	140
4052836353009	335300	110/110	40	84	84	4	120



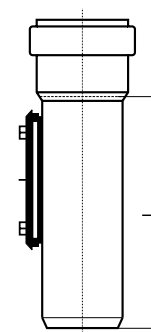
SKEA - Abzweig 87°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836324009	332400	58/58	33	32	32	4	500
4052836334107	333410	78/58	32	42	28	4	360
4052836334008	333400	78/78	41	43	43	4	320
4052836344205	334420	90/58	32	48	31	2	198
4052836344106	334410	90/78	43	49	40	2	240
4052836344007	334400	90/90	56	70	51	2	112
4052836354204	335420	110/58	31	61	27	4	200
4052836354105	335410	110/78	40	61	27	4	160
4052836354006	335400	110/110	57	58	58	4	140
4052836364104	336410	135/110	78	73	59	4	80
4052836364005	336400	135/135	90	72	72	2	80
4052836374103	337410	160/110	55	68	85	2	46
4052836374004	337400	160/160	81	91	91	2	32



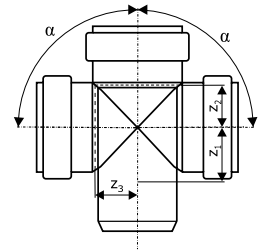
SKRE - Reinigungsrohr (rechteckige Kappe)

EAN CODE	EAN	DN	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836326003	332600	58	151	4	480
4052836336002	333600	78	208	4	320
4052836346001	334600	90	208	4	240
4052836356000	335600	110	298	4	96
4052836366009	336600	135	316	2	40
4052836376008	337600	160	345	1	40
4052836386007	338600	200	380	1	20



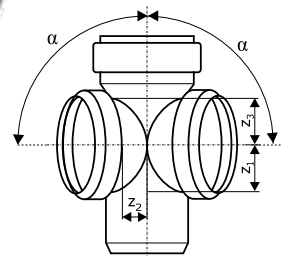
SKDA - Doppelabzweig 87°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	VERPAC- KUNG	PALETTE
4052836349002	334900	90/90/90	46	51	51	4	80
4052836359001	335900	110/110/110	78	58	58	4	80



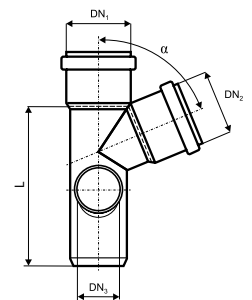
SKED - Eckabzweig 87°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	VERPAC- KUNG	PALETTE
4052836359100	335910	110/110/110	78	58	58	1	72



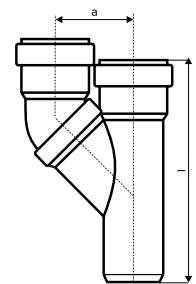
SKEP -Eckabzweig (Fertighaus) 67°/87°

EAN CODE	EAN		DN1	DN2	DN3	GRAD	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4025075373701	37370	levá	110	75	110	67°	295	1	10
4025075373756	37375	pravá	110	75	110	87°	295	1	10
4025075373800	37380	levá	110	110	75	67°	295	1	10
4025075373855	37385	pravá	110	110	75	87°	295	1	10



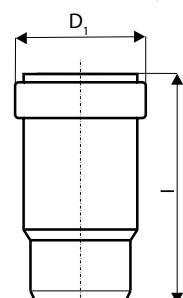
SKPA -Paralell Abzweig

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	a (mm)	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836359209	335920	110/110/110	199,5	129	320	2	90



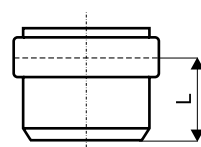
SKL – Langmuffe (kompensator)

EAN CODE	EAN	DN	D ₁ (mm)	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836359308	335930	110	110	210	4	200



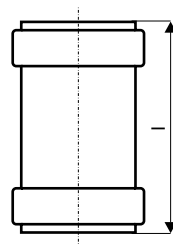
SKM – Muffenstopfen

EAN CODE	EAN	DN	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836326201	332620	58	49	4	1700
4052836336200	333620	78	52	4	1100
4052836336200	333620	90	36	4	720
4052836356208	335620	110	57	4	448
4052836366207	336620	135	60	2	400
4052836376206	337620	160	49	2	256
4052836386205	338620	200	84	2	160



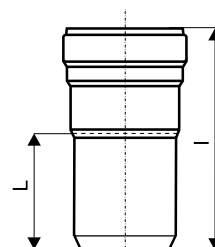
SKU - Überschiebmuffe

EAN CODE	EAN	DN	I (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836325006	332500	58	105	4	1100
4052836335005	333500	78	107	4	640
4052836345004	334500	90	98	4	320
4052836355003	335500	110	122	4	300
4052836365002	336500	135	124	4	180
4052836375001	337500	160	129	4	96
4025075385000	338500	200	239	1	54



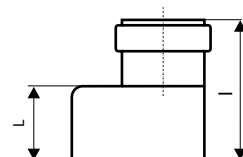
SKUHT - Anschluss Skolan/HT

EAN CODE	EAN	DN	L (mm)	I (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836328304	332830	58	59	52	4	2200
4052836338303	333830	78	59	112	4	800
4052836338204	336820	135	64	255	4	200



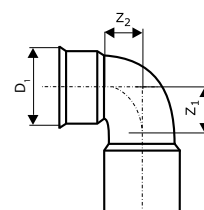
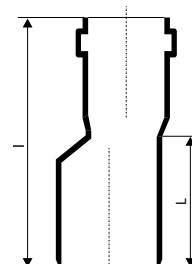
SKRHT - Reduktion Skolan/HT

EAN CODE	EAN	DN	I (mm)	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836327505	332750	58/40	89	60	4	1000
4052836337504	333750	78/50	110	76	4	1140



SKR - Reduktion exzentrisch

EAN CODE	EAN	DN	I (mm)	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836337108	333710	78/58	102	60	4	1000
4052836347206	334720	90/58	84	65	4	1000
4052836347107	334710	90/78	105	60	4	800
4052836357205	335720	110/58	104	61	4	800
4052836357106	335710	110/78	104	62	4	800
4052836367105	336710	135/110	133	90	4	240
4052836377104	337710	160/110	195	100	4	240
4052836377005	337700	160/135	190	100	1	120
4052836387103	338710	200/160	272	143	1	60

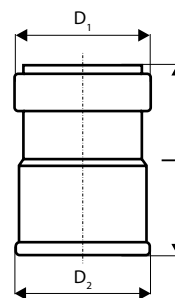


SKSW - Siphonbogen 87°

EAN CODE	EAN	DN	D ₁ (mm)	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836359407	335940	58/40	58	30,5	25	4	1220

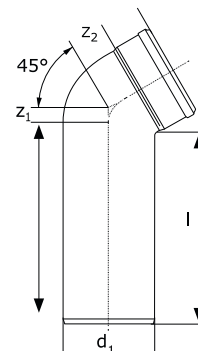
SKAM - Aufsteckmuffe

EAN CODE	EAN	DN	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836328106	332810	58	72	75	117	4	576
4052836338105	333810	78	84	96	119	4	384
4052836348104	334810	90	110	1110	120	2	224
4052836358103	335810	110	116	132	124	4	288
4052836368102	336810	135	141	161	145	4	160
4052836378101	337810	160	166	181	147	2	120
4052836388100	338810	200	235	225	228	1	45



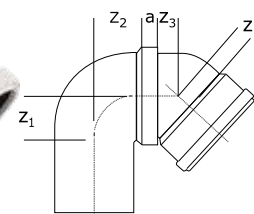
SKB - Langschenkelbogen 45°

EAN CODE	EAN	DN	t (mm)	l (mm)	D ₁ (mm)	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	VERPACKUNG
4052836359605	335960	110	57	250	110	24	28	1



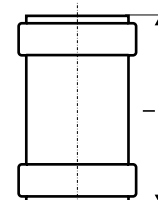
SKB - Entlüftungsbogen 135°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	z ₄ (mm)	a (mm)	VERPACKUNG
4052836359506	335950	110/100/100	78	58	44	44	19,5	1



SKMM - Doppelmuffe

EAN CODE	EAN	DN	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836081551	332510	58	105	4	1100
4052836081582	333510	78	107	4	384
4052836081612	334510	90	98	-	648
4052836081636	335510	110	125	4	224
4052836081667	336510	135	123	4	180
4052836081698	337510	160	129	2	96
4052836081728	338510	200	239	-	50



SK – Auszugsicherung

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836815057	881505	58	50
4052836815156	881515	78	30
4052836815200	881520	90	30
4052836815309	881530	110	20
4052836815453	881545	135	9
4052836815507	881550	160	10



SK – Sicherungsschellen für Muffenstopfen

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836390103	839010	58	1
4052836390202	839020	78	1
4052836390301	839030	90	1
4052836390400	839040	110	1
4052836390509	839050	135	1
4052836390608	839060	160	1



SK – Ersatz Dichtmanschette für SKAM

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836814401	881440	58	1
4052836814500	881450	78	1
4052836814708	881470	110	1
4052836814807	881480	135	1
4052836814906	881490	160	1



SK - Ersatzlippendichtring

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836806007	880600	58	1
4052836806106	880610	78	1
4052836806304	880630	110	1
4052836806403	880640	135	1
4052836806502	880650	160	1
4052836806601	880660	200	1



Übergangsmanschette Skolan Safe 58/HT 50

EAN CODE	EAN	DN SK	DN HT	VERPACKUNG
4052836086754	910833	58	50	20

* neu - Ersatz für SKUHT DN58 Fitting



SK NBR - Dichtring (ölbeständig)

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836807007	880700	58	1
4052836807106	880710	78	1
4052836802408	880240	90	1
4052836807304	880730	110	1
4052836807403	880740	135	1
4052836807502	880750	160	1
4052836807601	880760	200	1



SK - 3-facher Ring

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836806055	880605	58	1
4052836014054	880615	78	1
4052836003768	880047	90	1
4052836014191	880635	110	1
4052836014238	880645	135	1



SK NBR - 3-facher Ring (ölbeständig)

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836014252	880705	58	1
4052836014276	880715	78	1
4052836004109	880247	90	1
4052836014290	880735	110	1
4052836014313	880745	135	1



Montage Schrauben und Muttern für die Hülse

EAN CODE	EAN	Titel	VERPACKUNG	PALETTE
4025075400506	40050	50 mmSchraube kombi	100	-
4025075400704	40070	70 mmSchraube kombi	100	-
4025075401008	40100	100 mmSchraube kombi	100	-
4025075410000	41000	1 m Ringbolzen	100	-
4025075400308	40030	24 mm Überwurfmutter	50	-



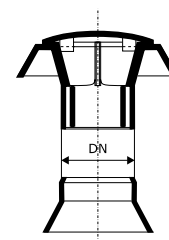
Gleitmittel

EAN CODE	EAN	MENGE g	VERPACKUNG	PALETTE
4052836818003	881800	150	50	1750
4052836818102	881810	250	50	1500
4052836818201	881820	500	24	720
4052836818300	881830	1000	12	



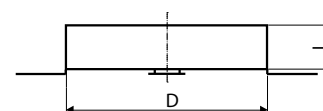
OSMA – Entlüftungskopf

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4025075801006	80100	75	1
4025075800702	80070	110	1



SKBM - Brandschutzmanschette

EAN CODE	EAN	DN	D (mm)	I (mm)	VERPACKUNG
4025075392054	39205	58	50	60	1
4025075392108	39210	78	75-78	60	1
4025075393153	39215	110	110	60	1
4025075393105	39310	135	125	60	1
4025075394102	39410	160	160	60	1



SKBM - Brandschutzmanschette Pacifyre

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4025075392207	39220	110	1



1. ANWENDUNGSBEREICH

Die folgende Anleitung beschreibt die Handhabung, Lagerung und Montage der Rohre und Formstücke des HT-Systems, welches für die Ableitung von Medien in Schmutzwasser-, Regenwasser- und Lüftungsleitung in Gebäuden bestimmt.

Mit den Verlegearbeiten des beschriebenen Abwasserleitungssystems sind nur Firmen zu beauftragen, die über ausgebildetes Fachpersonal verfügen. Die Anleitung ist nur für die Montage von Originalrohren und -formstücken mit Verwendung der originalen Dichtungselemente und Gleitmittel bestimmt.

2. TRANSPORT, HANDHABUNG UND LAGERUNG

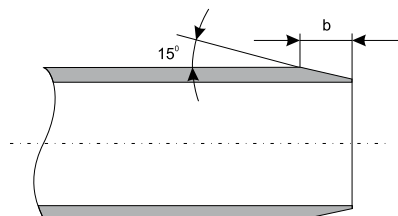
Nichtpalettierte Rohre müssen während des Transports möglichst auf ihrer gesamten Länge aufliegen. Heftige Schlagbeanspruchungen sind – besonders bei niedrigen Temperaturen in Frostdnähe – zu vermeiden. Beim Auf- und Abladen mit Hebewerkzeugen sind breitflächige Textilgurte o.ä. zu verwenden.

Rohre und Formteile können im Freien gelagert werden; vormontierte Dichtmittel möglichst nicht länger als 3 Jahre. Folgende Maßnahmen sind bei der Rohrverlegung zu berücksichtigen:

- Die Rohre sind so zu lagern, dass eine einwandfreie Auflagerung sichergestellt wird und keine Verformung/Durchbiegung auftreten kann.
- Die Muffen der Rohre sollen in horizontaler und vertikaler Richtung bei der Lagerung freiliegen.
- Die Stapelhöhe soll 1,5 m nicht übersteigen.

3. ABLÄNGEN UND ANSCHRÄGEN

Das Ablängen der Rohre ist mit einem Rohrschneider oder mit einer feingezahnten Säge rechtwinklig vorzunehmen. Die Schnittkanten sind zu entgraten. Die Rohrenden sind mit einem Anstragwerkzeug oder einer grobhebiggen Feile unter einem Winkel von ca. 15° entsprechend der nachfolgenden Abbildung abzuschärfen:



ABMESSUNGEN DER ABSCHRÄGUNG									
DN	32	40	50	75	110	125	160	200	
b[mm]	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	5,0	6,0	6,5	

4. HERSTELLEN DER ROHRLEITUNGS VERBINDUNG

- Einsteckende und Muffe säubern.



- Lager- und Unversehrtheit des werksseitig eingelegten Dichtrings ist zu überprüfen.



- Einsteckende (Spitzende) nur an der angeschrägten Fläche mit werksseitig geliefertem Gleitmittel dünn und gleichmäßig befeuchten.

Beim Steckvorgang muss der Dichtring gleitmittelfrei sein. Einsteckende zentrisch ansetzen und bis zum Anschlag in die Muffe einschieben



- Längenänderungen zwischen Rohren und Formstücken (sowie zwischen Rohren untereinander) sind innerhalb der Steckmuffenverbindung möglich. Voraussetzung ist, dass das Rohr maximal 10 mm zurückgezogen wird. Das bedeutet für normale HT-Rohre eine maximale Baulänge von 2 m. Formstückspitzenden können in den Muffen vollständig eingeschoben bleiben. Die Rohre sind, nach Berücksichtigung der für die Längenänderung notwendigen Maßnahme, durch eine Rohrschelle so zu befestigen, dass ein Nachrutschen bei der weiteren Montage verhindert wird.



5. ROHRSCHELLEN

Kunststoffabwasserrohrsysteme sind grundsätzlich so zu führen, dass sie spannungsfrei sind und Längenänderungen nicht behindert werden. Zur Befestigung sind in der Regel Rohrschellen mit Einlegebändern zu verwenden, die auf die Rohr-Außendurchmesser abgestimmt sind und das Rohr vollständig umschließen. Sofern kein Einlegeband benutzt wird, müssen die Innenkanten der Schellen gerundet und die Innenflächen glatt sein. Es sind nur die vom Rohrerhersteller empfohlenen Einlegebänder zu benutzen. Einlegebänder aus PVC (weich) und Rohrhaken dürfen nicht verwendet werden!

FESTSCHELLEN

Durch vollständiges Anziehen der Rohrschellen erhält man Fixpunkte (Festschellen) im Rohrleitungssystem. Sie sind daher derart anzuordnen, dass ein Verrutschen jeder Baulänge verhindert wird. Bei Baulängen mit angeformter bzw. aufgeklebter Muffe sind die Festschellen direkt hinter der Muffe anzubringen. Formstücke oder Formstückgruppen sind stets als Festpunkte auszubilden.

LOSSSCHELLEN

Unvollständig angezogene Rohrschellen (Losschellen) müssen auch im eingebauten Zustand eine freie Längsbeweglichkeit der Rohrleitung ermöglichen. Deshalb muss im befestigten Zustand der Innendurchmesser geringfügig größer als der Rohraußendurchmesser sein.

EMPFOHLENE ROHRSCHELLENABSTÄNDE		
DN	vodorovné [m]	svislé [m]
32	0,50	1,2
40	0,50	1,2
50	0,50	1,5
58	0,50	1,5
78	0,80	2,0
75	0,80	2,0
100	1,10	2,0
110	1,10	2,0
125	1,25	2,0
135	1,35	2,0
160	1,60	2,0
200	2,00	2,0

6. VERLEGUNG VON ROHRLEITUNGEN IM MAUERWERK

Die Mauerschlitze sind so auszuführen, dass eine spannungsfreie Verlegung erfolgen kann.

Sofern die Rohre unmittelbar eingeputzt werden, d. h. ohne Verwendung eines Putzträgers oder einer Verkleidung, müssen die Rohre und Formstücke vorher mit nachgiebigen Stoffen wie Wellpappe, Mineral- oder Glaswolle allseitig umgeben werden.

An Stellen, an denen durch äußere Einwirkung höhere Temperaturen auftreten können, müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden (Isolierung der wärmeleitenden Leitungen, z.B. Heizungsleitungen).

Außerdem wird auf das ZVSHK-Merkblatt „Vorwandinstallation“ und die ZVSHK-Betriebsanleitung „Entwässerungsleitungen“ verwiesen. Horizontal verlegte Rohrleitungen (Anschluss- oder Sammelanschlussleitungen), die z. B. zum Anschluss von mehreren Vorwand-Installationselementen dienen, sollten auf ganzer Länge unterfüttert werden. Dabei dürfen die Rohre und Formstücke in ihrer Längenausdehnung nicht behindert werden.

7. DECKENDURCHFÜHRUNGEN

Deckendurchführungen sind feuchtigkeitsdicht und schalldämmend herzustellen. Zweckmäßig werden die dafür geeigneten Deckenfutter verwendet. Sofern auf Fußböden Gussasphalt aufgebracht wird, sind freiliegende Rohrleitungsteile durch Deckenfutter, Schutzrohre oder

durch Umwickeln mit wärmedämmenden Stoffen zu schützen. Werden an Decken brandschutztechnische Anforderungen gestellt, sind entsprechende Brandschutzmaßnahmen zu beachten.

8. VERLEGUNG VON ROHRLEITUNGEN IN BETON

Hausabflussrohre und -formstücke können unmittelbar einbetoniert werden. Die thermisch bedingte Längenänderung der Rohre ist in der bereits beschriebenen Weise zu berücksichtigen.

Die Leitungsteile sind so zu befestigen, dass eine Lageänderung beim Einbetonieren verhindert wird. Um ein Eindringen der Betonschlempe in den Muffenspalt zu verhindern, ist dieser mit einem KlebeSeiteeifen abzudichten. Rohröffnungen sind zu verschließen.

9. VERBINDUNG MIT ROHREN AUS ANDEREN WERKSTOFFEN UND ROHRVERSNITT

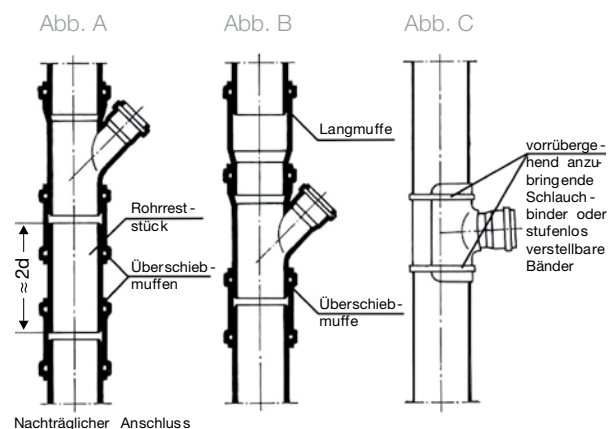
Für den Anschluss von HT-Kunststoffrohren an Rohrleitungsteile aus anderen Werkstoffen sind die dafür bestimmten Formstücke und Dichtmittel der einzelnen Hersteller zu verwenden.



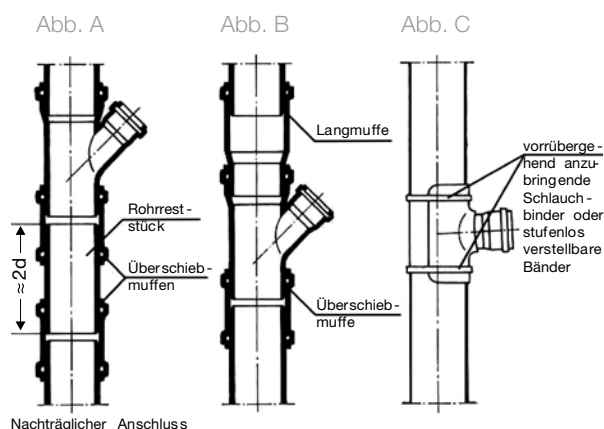
10. NACHTRÄGLICHER ANSCHLUSS

Soll in eine bestehende Leitung ein Anschluss angebracht werden, so sind dafür werksseitig hergestellte Formstücke zu verwenden.

a) Bei Verwendung von Überschiebmuffen wird ein ausreichend langes Rohrstück (Länge des Formstücks ca. 2d) herausgetrennt, die Rohrenden angeschrägt und der Abzweig eingesetzt. Der Zwischenraum in der Leitung wird durch Einpassen eines Rohrstückes unter Verwendung von zwei Überschiebmuffen geschlossen (Abb. A).



b) Werden Langmuffen eingesetzt, wird ein Rohrstück entsprechend der Formstücklänge plus der einfachen Einstecktiefe herausgetrennt, die Langmuffe bis zum Muffenboden eingeschoben, dann das Formstück mittels einer Überschiebmuffe eingesetzt. Danach ist das Spitzende der Langmuffe in die Formstückmuffe einzuschieben (Abb. B).



11. VERARBEITUNG VON GLATTEN ROHREN UND RESTLÄNGEN

Die Verarbeitung von Zuschnittlängen bzw. Reststücken (Rohre mit glatten Enden) kann mit Hilfe von Doppelmuffen, Überschiebmuffen und Aufsteckmuffen erfolgen. Bei Verwendung der genannten Formstücke dürfen bei der Verlegung von Rohren mit glatten Enden normale HT-Rohre eine maximale Baulänge von 2 m nicht überschreiten. Sie sind entsprechend der nachstehenden Installationsvorschrift zu verlegen, die zur Sicherheit des Dehnungsausgleiches (siehe Längendehnung) unbedingt eingehalten werden muss. Bei Verwendung dickwandiger, mineralverstärkter Rohrsysteme sowie zum Herstellen von Schweißverbindungen sind die Anweisungen des jeweiligen Rohrherstellers zu beachten. Bei waagerechter Installation sind die Rohrschellenabstände für liegende Leitungen maßgebend.

12. MASSNAHMEN ZUR VERHINDERUNG DER GERÄUSCHLEITUNG UND -ÜBERTRAGUNG

Gemäß der Norm DIN 4109 sollte die Geräuschemission von der eingebauten Rohrleitung in geräuschgeschützten Räumen 35 dB(A) nicht überschreiten. Es ist deshalb in diesen Räumen nicht zulässig, eine aufgedeckte Rohrleitung zu installieren. Im Wandkanal oder auf der anderen Wandseite kann die Rohrleitung nur dann angebracht werden, wenn das Flächengewicht 220 kg/m² beträgt. Eine weitere Geräuschemissionssenkung ist durch die Verwendung der mit Gummieinlagen versehenen Schellen und durch die Verankerung in den Kunststoffdübeln in der Wand zu erreichen. Ausführlichere Informationen sind den Normen DIN 1986, Teil 1 und DIN 4109 Anlage 2 – mildernde Zone (siehe Abbildung 8) – zu entnehmen. Sollten nicht einmal diese Lösungen bestehen, empfehlen wir das sog. „stille Abfallsystem“ Skolan SAFE® zu verwenden.

13. BRANDSCHUTZMASSNAHMEN

Die Brandschutzgrundlage der Gebäude, insbesondere dann Hochgebäude, ist die Einteilung in Brandabschnitte. Diese müssen bei einem Brand voneinander vollkommen getrennt, damit es zur Brandübertragung oder zur Durchdringung der schädlichen Verbrennungsprodukte nicht kommt. HT System Plus® ist gemäß DIN 4102 in die Klasse B2 – normal brennbare Stoffe – eingeordnet. Für die Verhinderung der Brand- und Rauchübertragung zwischen den getrennten Brandabschnitten sind folgende Maßnahmen zu treffen:

a) Beim Durchbruch der Sammelleitung durch die die Brandabschnitte

trennende Decke muss die Rohrleitung mit einer Brandschutzmanschette (HTBM) versehen sein, die eine Füllung beinhaltet, die bei einer Erhitzung auf mindestens 130°C die Öffnung des Rohrdurchlaufs durch die Decke luftdicht und feuerfest schließt. Dadurch wird die Feuer- und Rauchgasdurchdringung vermieden.

b) Bei der Führung der Sammelleitung durch den Installationsschacht, der für einen Brandabschnitt gehalten wird, müssen alle abbiegenden Stränge mit einer Brandschutzmanschette (HTBM) versehen sein.

Es ist neben diesen allgemeinen Regeln ebenfalls unerlässlich, die nationalen Brandschutzvorschriften und -normen sowie Sicherheitsrichtlinien zu beachten.

14. INNENKANALISATIONSPRÜFUNG

Die Innenkanalisationsprüfung erfolgt gemäß ČSN 75 6760 und besteht aus drei Teilen:

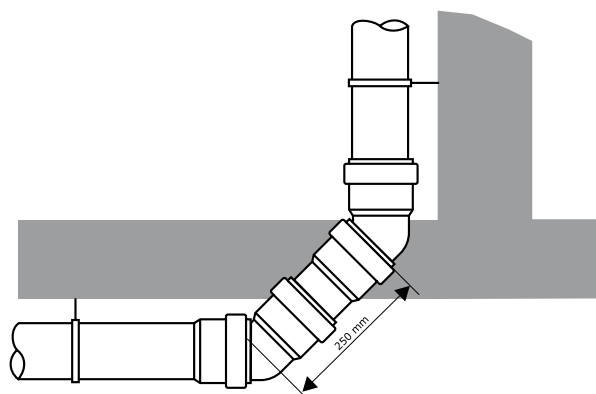
- aus der technischen Untersuchung,
- aus der Wasserdichtheitsprüfung der Grundrohrleitung,
- aus der Gasdichtheitsprüfung der Abfluss-, Anschluss- und Lüftungsleitung.

Bis zum Zeitpunkt der Durchführung der Kanalisationsprüfung muss die zu untersuchende Rohrleitung zugänglich und sauber sein (mit sichtbaren Verbindungen). Über den Zeitraum der Wasserdichtheitsprüfung bei der Grundrohrleitung, die durch Wasser ohne mechanische Verschmutzung über einen Überdruck von mindestens 3 kPa und höchstens 50 kPa durchgeführt wird, sind alle Öffnungen abzudichten.

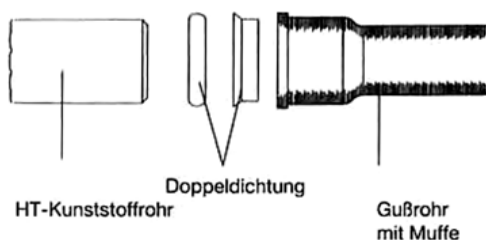
Die Wasserdichtheitsprüfung dauert eine Stunde und ist entsprechend, wenn das auf 10 m² der Rohrleitunginnenfläche bezogene Wasserentweichen 0,5 l/Stunde nicht überschreitet.

Die Gasdichtheitsprüfung wird nach der Bestückung der Einrichtungsgegenstände und dem Einlass der Geruchverschlüsse bei der vorübergehenden Abdichtung der Abflussleitung in den am niedrigsten platzierten Reinigungsformstücken durchgeführt. Die Lüftungsleitung bleibt bis zum Beginn der Prüfgasausströmung vorübergehend offen. Das für die Prüfung eingesetzte Gas muss gesundheitlich unbedenklich, explosionsicher, aber stinkend und gefärbt sein. Auf dem am niedrigsten bestückten Reinigungsformstück wird ein Prüfdeckel mit einem Einfüllhahn und einem Mikromanometer platziert. Durch den Einlasshahn wird das für die Prüfung eingesetzte Gas über einen Überdruck von 0,4 kPa beim abgedichteten durch die Lüftungsleitung eingelassen. Die Prüfung ist entsprechend, wenn im gesamten Objekt über einen Zeitraum von 0,5 Stunde ab der Einfüllung der Rohrleitung durch Gas die Anwesenheit von Gas weder zu riechen noch zu sehen ifü. Über das Prüfergebnis wird ein Protokoll abgefasfü.

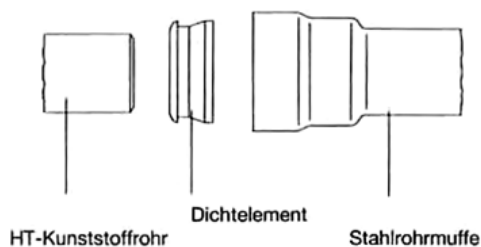
Abbildung 10 Stillende Zone – Übergang vom Vertikalen um Liegenden



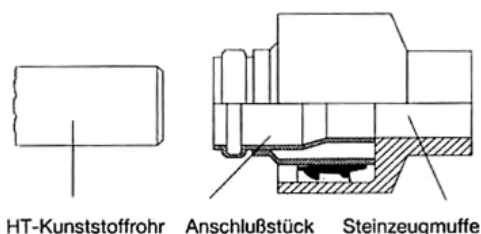
Anschluss an Gussrohrmuffe



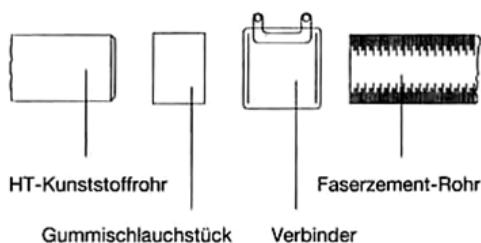
Anschluss an Stahlrohrmuffe



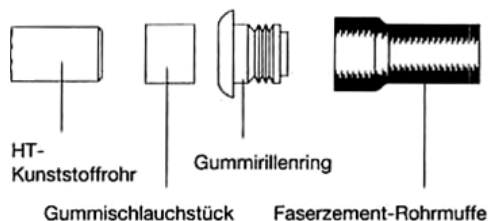
Anschluss an Steinzeug-Rohrmuffe



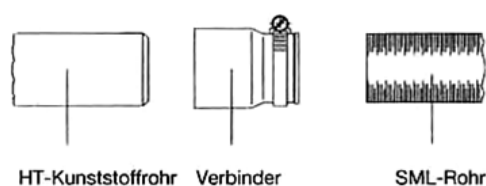
Anschluss an Faserzement-Rohrspitzende



Anschlussstück an Faserzement-Rohrmuffe



Anschluss an SML-Rohr



15. NORMEN UND VORSCHRIFTEN

Bei der Montage der Abflussleitung HT System Plus® ist es möglich, sich weiterhin nach folgenden ČSN EN und DIN Normen zu richten:

ČSN ENV 13801
Kunststoffrohrleitungssysteme für Kanalisation (für niedrige und hohe Temperaturen) innerhalb der Gebäude – Thermoplaste – Installationsempfehlungen.
ČSN EN 12056-1
Innenkanalisation – Gravitationssysteme Teil 1: Allgemein- und Funktionsanforderungen
ČSN EN 12056-2
Innenkanalisation – Gravitationssysteme Teil 2: Ableitung von Spül- und Abwasser – Entwurf und Berechnung
ČSN EN 12056-3
Innenkanalisation – Gravitationssysteme Teil 3: Ableitung von Regenwasser von Dächern – Entwurf und Berechnung
ČSN EN 12056-4
Innenkanalisation – Gravitationssysteme Teil 4: Abwasserförderstation – Entwurf und Berechnung.
ČSN EN 12056-5
Innenkanalisation – Gravitationssysteme Teil 5: Installation und Prüfung, Betriebs-, Instandhaltungs- und Bedienungsanweisungen.
ČSN EN 1451-1
Kunststoffabflussleitungssysteme (für niedrige und hohe Temperaturen) innerhalb der Gebäude – Polypropylen (PP) Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das System.
ČSN EN 681
Elastomerdichtung – Werkstoffanforderungen für die Abdichtung von Rohrverbindungen für Wasserlieferungen und Abfälle – Teil 1: Vulkanisierter Gummi
ČSN EN 743
Verteil- und Schutzkunststoffrohrleitungssysteme – Rohre aus Thermoplast – Festlegung der länglichen Schrumpfung.
DIN 4102
Brandbeständigkeit von Baustoffen und -teilen.
DIN 4109
Geräuschschutz im Hochbau.

Abbildung 8 Ausführung unter Verwendung von Standardformstücken, Einbauhöhe 260 mm

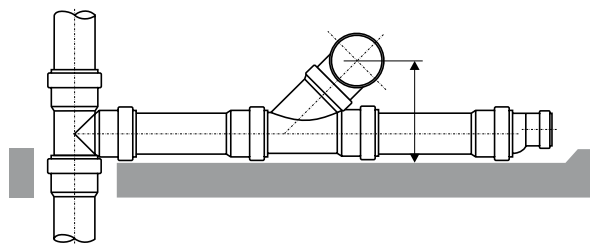
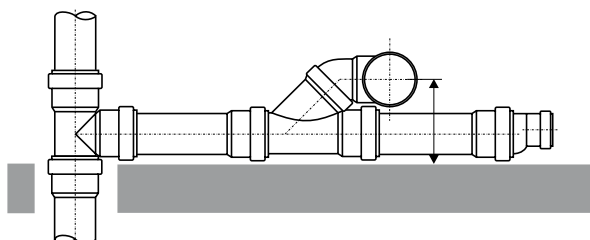


Abbildung 9 Ausführung unter Verwendung eines Parallelabzweigs (SKPA), Einbauhöhe 195 mm



Polypropylen Chemische Beständigkeit

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Azeton	100	+	°	
Ammoniak gasförmig	100	+	+	
Ammoniak wässrig roz.	konz.	+	+	
Ammoniak wässrig roz.	10	+	+	
Amylalkohol pur		+	+	
Anhydrid der Essigsäure	100	+		
Anilin	100	+		+
Benzaldehyd	100	+		
Benzaldehyd was.	ges.	+		
Benzin	(Siehe tech. Flüssig.)			
Benzol	100	-*	-	
Brom flüssig	100	-		
Bromdämpfe	vys.	-	-	
Bromdämpfe	zie.	°	-	
Bromwasser	ges.	-	-	
Butan flüssig	100	+		
Butan gasförmig	100	+	+	
Butylacetat	100	+	°	
Zyklohexan	100	+		
Zyklohexanol	100	+	+	
Zyklohexanon	100	+	-	
Dibutylphthalat	(Siehe tech. Flüssig.)			
Diethylether	100	°		
Kaliumdichromat was.	ges.	+	+	+
Dimethylformamid	100	+		
1,4-Dioxan	100	+	°	-
Ammoniumnitrat was.	jeg.	+	+	+
Kaliumnitrat was.	ges.	+	+	
Natriumnitrat was.	ges.	+	+	
Kalziumnitrat was.	ges.	+	+	+
Ethylacetat	100	°	°	
Ethylalkohol	100	+		
Ethylalkohol was.	96	+	+	
Ethylalkohol was.	50	+	+	
Ethylalkohol was.	10	+	+	
Ethylbenzol	100	°	-	
Ethylenchlorid	100	°	-*	
2-Ethylhexanol	100	+		
Ethylchlorid	100	-		
Ether siehe Diethylether				
Phenol	ges.	+	+	
Formaldehyd was.	40	+	+	
Formaldehyd was.	30	+	+	
Formaldehyd was.	10	+	+	
Ammoniumphosphat was.	jeg.	+	+	+
Natriumphosphat was.	ges.	+	+	+
Glyzerin	100	+	+	
Glyzerin was.	vys.	+	-	-
glycerin was.	zie.	+	-	-
Glykol	100	+	+	
Glykol was.	vys.	+	+	
Glykol was.	zie.	+	+	+
Heptan	100	+	°	
Hexan	100	+	°	
Tonerdesalze	jeg.	+	+	+
Natriumhydrogensulfid was.	ges.	+	+	
Natriumhydrogenkarbonat was.	ges.	+	+	+
Kaliumhydroxid	50	+	+	
Kaliumhydroxid	25	+	+	
Kaliumhydroxid	10	+	+	

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Natriumhydroxid	100	+	+	
Chlor flüssig	100	-		
Chlor gasförmig trocken	100	-	-	-
Chlor gasförmig feucht	10	°	-	-
Chlorbenzol	100			
Natriumchlorat was.	5	+		
Ammoniumchlorid was.	jeg.	+	+	+
Zinnchlorid	ges.	+	+	
Kaliumchlorid was.	ges.	+	+	+
Natriumchlorid was.	ges.	+	+	+
Kalziumchlorid was.	ges.	+	+	+
Natriumperchlorat was.	5	+	+	
Kaliumperchlorat was.	ges.	+	+	
Natriumhypochlorit was.	25	+	+	
Chloroform	100	-*	-	
Chlorwasser	ges.	°	-	
Chlorwasserstoff gasförmig	vys.	+	+	
Isoktan	100	+	°	
Isopropylalkohol	100	+	+	
Kaliumjodid wässrig	ges.	+	+	
Kresol	100	+	°	
Kresol was.	ges.	+	°	
Benzoessäure	100	+	+	
Benzoessäure was.	ges.	+	+	+
Borsäure	100	+	+	
Borsäure wässrig	ges.	+	+	
Zitronensäure was.	ges.	+	+	+
Salpetersäure	50	°	-	
Salpetersäure	25	+	+	
Salpetersäure	10	+	+	
Fluorwasserstoffsäure	40	+	+	
Phosphorsäure	ges.	+	°	
Phosphorsäure	50	+	+	
Phosphorsäure	10	+	+	+
Chlorwasserstoffsäure	ges.	+	+	
Chlorsulfonsäure	100	-	-	
Chromsäure	ges.	+	-	
Chromsäure	20	+	°	
Bernsteinsäure was.	ges.	+	+	
Milchsäure was.	90	+	+	
Milchsäure was.	50	+	+	
Milchsäure was.	10	+	+	+
Ameisensäure	98	+	°	
Ameisensäure	90	+		
Ameisensäure	50	+	+	
Ameisensäure	10	+	+	+
Essigsäure eisig	100	+	°	-
Essigsäure was.	50	+	+	
Essigsäure was.	10	+	+	+
Ölsäure	100	+		
Schwefelsäure	96	+	°	
Schwefelsäure	50	+	+	
Schwefelsäure	25	+	+	
Schwefelsäure	10	+	+	+
Stearinsäure	100	+		
Oxalsäure	ges.	+	+	+
Weinsäure was.	ges.	+	+	
Hypermanagan was.	ges.	+	+	
Methanol	100	+	+	
Methanol was.	50	+	+	
Methylethylketon	100	+	°	

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Methylchlorid	100	°		
Mineralöle	(Siehe tech. Flüssig.)			
Harnstoff was.	ges.	+	+	
Naphtalin	100	+		
Naphtalin	100	-*	-	-
Natronkalk	50	+	+	
Natronkalk	25	+	+	
Natronkalk	10	+	+	+
n-Butanol	100	+	+	
Nitrobenzol	100	+	°	
Ammonium Oktan was.	jeg.	+	+	+
Oktan siehe Isooktan				
Phosphorperoxid	100	+		
Schwefeldioxid	zfe.	+	+	
Ozon < 0,5 ppm		+	-*	
Wasserstoffperoxid was.	90			
Wasserstoffperoxid was.	30	+	°	
Wasserstoffperoxid was.	10	+	+	
Wasserstoffperoxid was.	3	+	+	+
Natriumpersulfat was.	ges.	+		
Propan flüssig	100	+		
Propan gasförmig	100	+	+	
Pyridin	100	+	°	
Quecksilber	100	+	+	
Schwefel	100	+	+	+
Ammoniumsulfat was.	jeg.	+	+	+
Kaliumsulfat was.	ges.	+	+	+
Natriumsulfat was.	ges.	+	+	+
Kohlenstoffdisulfid	100	°		
Schwefelwasserstoff	verd.	+	+	
Natriumsulfid was.	ges.	+	+	
Bariumsalze	jeg.	+	+	+
Magnesiumsalze was.	ges.	+	+	+
Chromsalze 2+, 3+	ges.	+	+	
Kupfersalze	ges.	+	+	+
Nickelsalze	ges.	+	+	
Quecksilbersalze was.	ges.	+	+	
Silbersalze	ges.	+	+	
Zinksalze was.	ges.	+	+	
Eisensalze was.	ges.	+	+	+
Natriumsulfid was.	ges.	+	+	
Trinatrium Tetraboritan was.	ges.	+	+	+
Tetrahydrofuran	100	°	-	
Tetrahydronaftalen	100	°	-	
Tetrachlorethan	100	°	-	
Tetrachlormethan	100	°	-	
Thiophen	100	°	-	
Natriumthiophen was.	ges.	+	+	
Toluol	100	°	-	
Trichlorethan	100	°	-*	
Ammoniumkarbonat was.	jeg.	+	+	+
Kaliumkarbonat (Pottasche)	ges.	+	+	
Natriumkarbonat (Soda)	ges.	+	+	
Natriumkarbonat (Soda)	10	+	+	+
Wasser	100	+	+	+
xylol	100	°	-	
Technische Flüssigkeiten				
Akkumulatorsäure		+	+	
Asphalt		+	°	
Benzin pur		+	°	
Benzin natural		+	°	

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Benzin speziell		+	°	
Benzin super		+*	°	
Bleichbad (12,5 % Cl)		°	°	
Borax was.	ges.	+	+	
Kiefernadelöl		+	+*	
Bremsflüssigkeit		+	+	
Teer		+	°	
Formalin*		+	+	
Fotografieentwickler	übl.	+	+	
Fridex*		+	+	
Chlorkalk		+	+	
Gerberchromband		+	+	
Chromschwefelgemisch		-	-	
Alaunstein ges.		+	+	
Schuhcreme		+	°	
Kresolum saponatum*		+		
Kugeln gegen Motten		+		
Lanolin*		+	°	
LITEX*		+	+	
Leinöl		+	+	
Lysol*		+	°	
Mineralöle (ohne Aromate)		+	°	-
Motoröle		+	°	-
Motordiesel		+	°	
Entfetter synt.	gen.	+	+	+
Öl für Zweitaktmotoren		°	°	
Schreibmaschinenöl		+	+*	
Transformatoröl		+	°	
oleum	jeg.	-	-	
Paraffin	100	+	+	-
Paraffinöl	100	+	°	-
Pektin ges.		+	+	
Petrolether	100	+	°	
Möbelpolitur		+	°	-
Waschmittel vys.		+	+	
Sagrotan*		+	°	
Geschirrspülmittel		+	+	+
Silikonöl		+	+*	
Fichtennadelöl		+	+*	
Soda				
Solvex Händereiniger		+	+	
Terpentin		°	-	
Heizöl		+	°	
Tusche		+	+	
Fixierbad	10	+	+	
Meereswasser		+	+	+
Wasserglas		+	+	
Parkettwachs		+	°	
Weichmittel Dibutylphthalat		+	°	
Weichmittel Dibutylsebakat		+		
Weichmittel Dihexylphthalat		+		
Weichmittel Dinonyladipat		+		
Weichmittel Dioktyladipat		+		
Weichmittel Dioktylphthalat		+		
Weichmittel Trikresylphosphat		+		
Weichmittel Triäthylphosphat		+		
Pharmaka und Kosmetikpräparate				
Aspirin*		+		
Chinin		+		
Jodtinktur		+		

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Kampfer		+		
Fingernagellack		+		
Menthol		+		
Seife und Seifenflocken		+		
Seifenlösung	ges.	+	+	+
Seifenlösung	10	+	+	+
Nagellackentferner		+	°	
Parfüme		+		
Haarwaschmittel		+	+	
Vaseline lék.		+	°	
Zahnpaste		+	+	
Lebens- und Genussmittel				
Kartoffelsalat		+		
Coca-Cola*		+		
Zucker trocken		+	+	+
Zucker Lösung		+	+	+*
Tee - Blätter		+	+	
Tee - Getränk		+	+	+*
Zitronenmus und -rinde		+		
Apfelmus		+	+	+*
Orangenmus und -rinde		+		
Ätheröl		+	°	
Gin	40	+		
Senf		+		
Kakao – Getränk		+	+	+
Kakao – Pulver		+		
Kaffee (Bohnen und geamhlen)		+		
Kaffee - Getränk		+	+	+
Ketchup		+	+	
Cognac		+		
Gewürz		+		
Sauerkraut		+	+	+*
Sauerkraut		+	+	+*
Likör	jeg.	+		
Limonade		+		
Rindertalg		+	+	
Mayonnaise		+		
Margarine		+	+	
Marmelade		+	+	+*
Butter		+	+	
Honig		+	+	
Milchprodukte		+	+	+*
Milch		+	+	+*
Mehl		+		
Essig	gen.	+	+	
Zitronenöl		+		
Kokosöl		+	+*	
Pfefferminzöl		+		
Olivöl		+	+	
Palmenöl		+	°	
Orangenöl		+		
Pflanzenöl		+	°	
Sojaöl		+	°	
Öl aus Maispflanzenkeimen		+	°	
Erdnußöl		+	+*	-*
tierisches Öl		+	°	
Obstsalat		+		
Gebäck		+	+	+*
Bier		+		
Butterpilz		+		

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Pudding		+	+	+*
Rum	40	+	+	
Fischfett		+		
Schweineschmalz		+	°	
Salami		+	+	
Rübensirup	jeg.	+	+	+*
Salzheringe		+		
Sodawasser		+		
Salzsole		+	+	+
Küchensalz				
Käse		+		
Stärke - Lösung	jeg.	+	+	
Schlagsahne		+		
Ananassaft		+	+	
Zitronensaft		+	+	
Grapefruitsaft		+	+	
Apfelsaft		+	+	
Früchtensaft		+	+	
Orangensaft		+	+	
Tomatensaft		+	+	
Bratensaft		+	+	+*
Zitronenextrakt		+		
Bittermandelextrakt		+		
Essigextrakt	gen.	+	+	
Rumextrakt		+		
Vanilleextrakt		+	+	
Quark		+		
Eier roh und gekocht		+	+	+*
Wein		+	+	
Whisky	40	+		
Gemüse		+	+	+*
Gelatine		+	+	+*

Erläuterungen der Kennzeichnungen:

+	Beständigkeit
+*	Teilbeständigkeit
°	bedingte Beständigkeit
-*	kleine Beständigkeit
-	Unbeständigkeit
nicht geprüft	nicht geprüft
jeg.	jegliche Konzentration
konz.	konzentrierte Lösung
nied.	niedrige Konzentration
gen.	genutzte Konzentration
übl.	übliche Geschäftskonzentration
verd.	verdünnte Lösung
was.	Wasserlösung
ges.	kalt gesättigte Lösung
war.ges.	warm gesättigte Lösung
fü.	Füße

Chemische Beständigkeit für Steifenpolyvinylchlorid

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Acetaldehyd	100	-	-	-
Acetaldehyd	40	°	°	-
Acetaldehyd +	90/40	°	-	-
Essigsäure	100	-	-	-
Essigsäureanhydrid	fü.	-	-	-
Aceton	100	-	-	-
Aceton	96	°	-	-
Allylkohol	100	°	°	-
flüssigem Ammoniak	100	+	+	+
Ammoniakgas	100	-	-	-
reines Anilin	ges.	°	-	-
Anilin chlorhydrate wässrigen	100	-	-	-
anon	bis 10	+	+	°
anorganischen Düngemitteln	ges.	+	+	+
anorganischen Düngemitteln	2	+	-	-
Antiformin wässrigen		-	-	-
Asfluid I, LP	0,1	-	-	-
Benzaldehyd war.	100	+	+	+
Benzin	80/20	-	-	-
Benzin-Benzol Mischung	bis 10	+	+	-
Natriumbenzoat.	bis 36	-	-	°
Natriumbenzoat.	100	-	-	-
Benzol	gen.	+	+	°
Bleach (12,5% act. Chlor)	verd.	+	+	°
Borax war.	ges.	-	-	°
Borax war.	1	+	+	°
Kaliumborat war.	100	-	-	-
flüssiges Brom	nied.	°	-	-
Bromgas	verd.	+	+	°
Kaliumbromat war.	verd.	+	+	°
Kaliumbromid war.	ges.	+	+	+
Kaliumbromid war.	ges.	°	°	-
Bromwasser	100	+	+	+
Butadien	50	+	+	-
Butangas	bis 10	+	°	-
Butandiol	bis 100	+	+	°
Butanol	100	-	-	°
Butindiol	100	-	-	-
Butyl	100	°	-	-
butylphenol	ges.	+	°	-
Cellulose betrug.	gen.	+	+	+
cykanon	100	-	-	-
Cyclohexanol	100	-	-	-
Cyclohexanon	übl.	-	-	-
dass Extrakte aus Cellulose	übl.	+	-	-
machen Pflanzenextrakten	ges.	+	+	°
Ammoniakwasser	gen.	+	+	+
Densodrin	ges.	+	-	-
Dextrin war.	18	-	-	°
Dextrin war.	40	+	-	-
Kaliumdichromat war.	verd.	+	+	°
Ammoniumnitrat wässrigen	ges.	+	+	+
Ammoniumnitrat wässrigen	ges.	+	+	+
Kaliumnitrat war.	verd.	+	+	°
Kaliumnitrat war.	bis 8	+	+	°
Silbernitrat war.	50	+	+	+
Calciumnitrat war.	gen.	+	+	+
Paraffinemulsion	100	-	-	-
ERF. Essigsäure	100	-	-	-
Ethyl	gen.	+	+	°
Ethanol (Satteldach)	gen.	+	°	-
Ethanol und Essigsäure (fermentierte Mischung)	96	+	°	°
Dénat Ethanol. (2% Toluol)	96	+	+	°
Ethanol war.	100	-	-	-
Ethylen	100	-	-	-
EO Kapitel.	100	-	-	-
Ether	bis 90	°	°	-
Phenol Wasser	1	+	-	-
Phenol Wasser	100	-	-	-
Phenylhydrazin	ges.	°	-	-
Phenylhydrazin-Chlorhydrat war.		-	-	-
ferricyanide und Ferrocyanid	verd.	+	+	°
Kalium war.	ges.	+	+	+
Kalium war.	bis 20	+	+	°

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Ammoniumfluoridlösung wässrigen	2	+	+	+
Fluorid, Kupfersulfat wässrigen	bis 20	+	-	°
fluorodisik war.	verd.	+	+	°
Formaldehyd war.	40	+	+	+
Formaldehyd war.	100	+	+	+
Phosphin	100	+	-	°
Phosgen	100	-	-	-
Phosgen Flüssigkeit	jeg.	+	+	+
fotoemulze	gen.	+	+	+
fotostalovač	gen.	+	+	+
fotovývojka	100	+	-	-
Frigen *	ges.	+	+	°
Fructose	jeg.	+	+	+
(Traubenzucker) war.	10	+	+	+
Glycerin war.	gen.	+	+	+
glykokol war.	gen.	+	+	+
Glykol.	gen.	+	-	-
Hexantriol	verd.	+	+	°
Rindertalg, Sulfonsäure Emulsion	ges.	+	+	+
Natriumbisulfid.	bis 12	+	+	+
Natriumbisulfid.	gen.	°	-	-
Hydroxylamin.	100	°	°	-
chlofen	0,5	+	-	-
trockenes Chlorgas	1	°	-	-
feucht Chlorgas	5	°	-	-
feucht Chlorgas	97	°	-	-
feucht Chlorgas		-	-	-
feucht Chlorgas	verd.	+	-	-
verflüssigtes Chlor	bis 10	+	+	°
Chloramin war.	ges.	+	+	+
Natriumchlorat war.	verd.	+	-	-
Natriumchlorat war.	ges.	+	+	+
wässrige Ammoniumchlorid	90	+	+	+
wässrige Ammoniumchlorid	ges.	+	+	°
Antimontrichlorid war.	verd.	+	+	°
Zinnchlorid war.	ges.	+	+	+
Zinnchlorid war.	verd.	+	+	°
Kaliumchlorid war.	100	-	-	-
Kaliumchlorid war.	verd.	+	+	°
Phosphortrichlorid	ges.	+	+	+
Aluminiumchlorid wässrigen	verd.	+	+	°
Aluminiumchlorid wässrigen	ges.	+	+	+
Magnesiumchlorid.	ges.	+	+	+
Magnesiumchlorid.	(Siehe Salz)			
Kupferchlorid war.	verd.	+	+	°
Natriumchlorid	ges.	+	+	+
Calciumchlorid war.	ges.	+	+	+
Calciumchlorid war.	verd.	+	+	°
Zinkchlorid.	bis 10	+	+	°
Zinkchlorid.	ges.	+	+	+
Eisenchlorid	1	+	+	°
Eisenchlorid	verd.	+	-	-
Kaliumperchlorat war.	ges.	°	°	-
Natriumhypochlorit war.		+	+	-
Chlorwasser		+	+	+
feucht Chlorwasserstoff	40	+	+	+
trockenen Chlorwasserstoff	verd.	+	+	°
Kaliumchromat war.	ges.	+	+	+
Chromalaun war.	50/15/35	+	+	°
Chromalaun war.		-	-	-
Chromschwefel net. Mischung	verd.	+	+	°
Jod Metall und alkal. Lösung	ges.	+	+	+
Alaun wässrigen	gen.	+	-	-
Alaun wässrigen	gen.	+	-	-
Karbolineum Früchte.	bis 90	°	°	-
gum	100	-	-	-
Kresol war.	gen.	+	+	+
Crotonaldehyd	bis 10	+	+	°
Karamell	ges.	+	+	°
Zyankali war.		-	-	-
Adipinsäure		+	-	-
kys.antrachinonsulfonová	verd.	+	+	°
war. Suspension	80	+	+	°
Arsensäure war.	jeg.	+	+	°

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Arsensäure war.	ges.	+	+	°
Benzoessäure	48	+	+	+
Borsäure war.	bis 10	+	+	°
Bromwasserstoffsäure war.	bis 10	+	+	°
Bromwasserstoffsäure war.	ges.	+	+	+
Perchlorsäure war.	10	+	+	°
Perchlorsäure war.	20	+	+	°
Hypochlorsäure war.	1	+	+	°
Hypochlorsäure war.	100	°	-	-
Hypochlorsäure war.	bis 50	+	+	°
Chlorsulfonsäure	ges.	+	+	+
Chromsäure war.	bis 10	+	+	°
Zitronensäure war.	30	+	+	°
Zitronensäure war.	ges.	+	-	-
Säure diglykolová	bis 50	+	+	°
Säure diglykolová	98	-	-	-
Salpetersäure war.	bis 32	+	+	+
Salpetersäure war.	bis 30	+	+	°
Fluorkieselsäure war.	nad 30	+	+	+
Phosphorsäure war.	37	+	-	-
Phosphorsäure war.	1	+	+	+
Glykolsäure war.	jeg.	+	+	+
Apfelsäure war.	ges.	+	+	°
Kieselsäure war.	35	+	+	-
Maleinsäure war.		-	-	-
Maleinsäure war.	20	+	-	-
Buttersäure bewahrt.	100	+	+	°
Buttersäure war.	bis 50	+	°	-
Methansulfonsäure	90	+	°	-
Methansulfonsäure war.	bis 10	+	+	°
Milchsäure.	85	+	+	°
Milchsäure.	100	+	+	°
Säure war Monochloressigsäure.	100	+	°	-
Säure Monochloressigsäure	bis 50	+	+	°
wässriger Ameisensäure	50	+	+	°
wässriger Ameisensäure	bis 25	+	+	°
wässriger Ameisensäure	100	°	-	-
Essigsäure war.	25-60	+	+	+
Esessig	80	+	°	-
Essigsäure war.	95	°	-	-
Essigsäure war.	gen.	+	+	+
Essigsäure, roh	1	+	-	-
Ölsäure	ges.	+	-	-
Säure pikrinová	bis 40	+	+	°
schweiflige Säure (bei 8 bar)	40-80	+	+	+
Schwefelsäure betrug.	96	+	°	-
Schwefelsäure betrug.	80-90	-	-	-
Schwefelsäure betrug.	bis 30	+	+	°
Schwefelsäure betrug.	konz.	+	+	+
Salzsäure war.	100	+	+	+
Salzsäure war.	ges.	+	+	+
Stearinsäure	verd.	+	+	+
Oxalsäure war.	ges.	+	-	-
Oxalsäure war.	bis 10	+	+	°
Kohlensäure war. (Bis 8 bar)	ges.	+	+	+
Weinsäure war.	jeg.	+	+	+
Weinsäure war.		+	-	-
Sauerstoff		+	-	-
Geist	bis 40	+	+	°
Liköre	50-60	+	+	+
Kalilauge war.	bis 40	+	+	°
Kalilauge war.	50-60	+	+	+
Ätznatron.		°	-	-
Ätznatron.	100	+	+	+
Königswasser	6	+	+	+
Talg	bis 18	+	+	-
Kaliumpermanganat war.	100	+	+	+
Kaliumpermanganat war.	100	+	+	+
Fettsäuren	gen.	+	+	°
Fettsäuren, Palmöl	gen.	+	+	+
Melasse	gen.	+	+	°
Kunst ausblenden Mischung	32	°	-	-
Mersol D	100	+	+	°
Methanol wurde.	100	-	-	-
Methanol	100	+	+	°

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Methylchlorid		+	+	+
Methylenchlorid	gen.	+	+	
Mineralöle		+	+	+
Würze		+	+	°
Milch	bis 10	+	+	°
Urin	33	+	+	+
Harnstoff war.	gen.	+		
Harnstoff war.	verd.	+	+	°
Mowilith D	gen.	+		
BX * war unfair.	gen.	+		
Nikotin war.	verd.	°		
Nikotin Vorbereitungen war.	verd.	-		
Nitroglycerin	konz.	°		
Nitroglykol	gen.	+	+	+
Nitrose Gase	ges.	+	+	+
Weinessig	verd.	+	+	°
Bleiacetat.	tep. ges.	+	+	
Bleiacetat.	jeg.	+	+	+
Bleiacetat.	jeg.	°		
Abgase, die Schwefelsäure (nass)	jeg.	+	+	+
Abgase mit Schwefeltrioxid	fü.	+	+	+
Abgase enthalten Kohlenstoffdioxid	nied.	+	+	+
Abgase mit Fluorwasserstoff	jeg.	+	+	+
Abgase Schwefeldioxid	jeg.	+	+	
Abgase enthalten Kohlenmonoxid	nied.	+	+	+
Abgase enthaltend Stickoxide	jeg.	+	+	+
Gas, mit Oleum	jeg.	+	+	+
Abgase Chlorwasserstoff enthaltenden	100	+	+	
Abgase enthaltend Stickoxide		+	+	+
Leinöl	10	-		
Öle und Fette	gen.	+	+	+
Oleum	gen.	+	+	+
Fruchtsäfte	100	+		
Fruchtgetränke	jeg.	+	+	+
pentoxide	50	+	+	
Schwefeldioxid trocken	100	°		
Schwefeldioxid nass	jeg.	+	+	°
flüssiges Schwefeldioxid.	100	+	+	+
Schwefeldioxid nass	100	+	+	+
Kohlenmonoxid	jeg.	+	+	°
Kohlendioxid,	verd.			°
Kohlendioxid nass	konz.	-		
Oxide nass und trocken	100	+	+	+
Oxide nass	10	+		
Ozon	100	+	+	+
Ozon	vyš.	°		
Paraffinalkohole	nied.	+		
Paare Olea	bis 30	+		
Paare Olea	bis 20	+	+	
Wasserstoffperoxid war.	ges.	+	+	°
Wasserstoffperoxid war.	verd.	+	+	°
Kaliumpersulfat		+	+	+
Kaliumpersulfat	ges.	+	+	
Bier		+		
Kali war.	100	+		
Propangas	7	+	+	+
flüssiges Propan	(Siehe karbolineum und nikotin preparaten)			
Propargylalkohols war.	jeg.	-		
Mittel für den Pflanzenschutz		+	+	+
Pyridin	100	°		
Quecksilber	100	+	+	+
Schwefelkohlenstoff	ges.	+	+	°
trockenen Schwefelwasserstoff	ges.	+	+	+
Schwefelwasserstoff war.	verd.	+	+	°
Ammoniumsulfat wässrigen	ges.	+	+	+
Ammoniumsulfat wässrigen	verd.	+	+	°
Magnesiumsulfat wurde.	ges.	+	+	+
Magnesiumsulfat wurde.	verd.	+	+	°
Kupfersulfat war.	verd.	+	+	°
Kupfersulfat war.	ges.	+	+	+
Nickelsulfat war.	verd.	+	+	°
Nickelsulfat war.	ges.	+	+	+

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Natriumsulfat wurde.	ges.	+	+	+
Natriumsulfat wurde.	verd.	+	+	°
Zinksulfat war.	50/50/0	°	-	
Zinksulfat war.	10/20/70	+	+	
Säure-Gemisch	10/87/3	°		
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)	50/31/19	+		
Säure-Gemisch	48/49/3	+	°	
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)	ges.	+	+	+
Säure-Gemisch	verd.	+	+	°
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)	ges.	+	+	+
Säure-Gemisch	200 mg/l		°	
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)	100 mg/l	+	+	
Säure-Gemisch	700 mg/l		-	
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)		+	+	+
Natronlauge	verd.	+	+	°
Natronlauge	ges.	+	+	+
Natriumbisulfit.		+		
Kohlendioxid	gen.	+	+	+
Spinnen Säure CS2	100	°	-	
Spinnen Säure CS2	100	+		
Spinnen Säure CS2	konz.	-		
Viskosespinnerei Bad	100	-		
Kochsalz war.	100	-		
Kochsalz war.	100	-		
Methan ohne Benzol	übl.		°	
Stärken war.	bis 10	+	+	°
Tech Tetrachlorkohlenstoff.	(Siehe Kali)			
Bleitetraethyl	(Siehe soda)			
Thionylchlorid		+		
Toluol		+	+	
Trichlorethylen	100	-		
Triethanolamin		+	+	+
trimethylpropan war.		+	+	°
trimethylpropan war.		+	+	°
Kaliumcarbonat, Wasser		+	°	°
Natriumcarbonat		+	+	
Wein Spirituosen aller Art	konz.	+	+	°
Branntwein		+	+	
Vinyl		+	+	
Weiß- und Rotwein		+	+	
Meerwasser		+	+	
Wasser im Allgemeinen				
Sodawasser	100	+	+	+
destilliertes Wasser	100	+	+	+
Seifenwasser	100	-		
Trinkwasser	jeg.	+	+	
Wasserquelle				
Wasser-Kondensat				
Wasser-Abfall (sehr sauer ohne org.rozp.)				
Abwasser mit Spuren von Phenolen und Butanol				
Wasserstoff				
höhere Fettalkohole				
Xylol				
Gelatine.				

Erläuterungen der Kennzeichnungen:

+	Beständigkeit
+	Teilbeständigkeit
°	bedingte Beständigkeit
-*	kleine Beständigkeit
-	Unbeständigkeit
nicht geprüft	nicht geprüft
jeg.	jegliche Konzentration
konz.	konzentrierte Lösung
nied.	niedrige Konzentration
gen.	genutzte Konzentration
übl.	übliche Geschäftskonzentration
verd.	verdünnte Lösung
was.	Wasserlösung
ges.	kalt gesättigte Lösung
war.ges.	warm gesättigte Lösung
fü.	Füße

